Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

G·SINCLARI
ARS NOVA
ET MAGNA

1
7
193

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

1
7
193
BIBLIOTECA NAZIONALE
CENTRALE - FIRENZE
50.000 - 10-939

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

GEORGII SINCLARI

Quondam in Universitate GLASGUENSI *Philosophiæ Professoris, Scoto-Lothiani*

ARS NOVA ET MAGNA
GRAVITATIS ET LEVITATIS.

Sive

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM

Libri Sex De AERIS verâ ac reali GRAVITATE, &c.

Quibus accessere

De INSTRUMENTIS HYDRAGOGICIS Libri duo:
De HYGROSCOPIO, & CHRONOSCOPIO
Seu PENDULO liber unus, nec non PALLADIS GYMNASIUM,

Quorum omnium perioche uberius exhibetur ante Initium Libri Primi;

In fine additis Indicibus tum Dialogorum tum Rerum ac Materiarum necessariis.

Virg. *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*
Idem. *In tenui labor, at tenuis non gloria.*

ROTERODAMI,

Ex Officinâ, ARNOLDI LEERS. CIƆ IƆC LXIX.

1/7/193

570

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

1.7.193

1.7.193

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM LIBER PRIMUS,

In quo dilucidè, vario explicantur ſermone, omnia Baroſcopii phænomena.

DIALOGUS PRIMUS.

Varia proponuntur Theoremata eorum intelligendi causá, de quibus infrà ſermones ſeruntur.

Perſonæ Colloquentes.

Alexander. Franciſcus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. Alexander.

O *Curas hominum! quantum eſt in rebus inane!* Nimiâ animi ſolicitudine, atque curâ, nocte hâc noviſſimè elapsâ, vix ac ne vix quidem hiſce meis obtigit oculis ſomnus, dum viam meditarer breviſſimam, quâ rerum naturalium ſtudium, de quo ſuſcipiendo heri inter nos convenerat, aggrederemur. Fran. Priuſquam incipias conſulto opus eſt. Alex. Poſt itaque diverſas, variaſque mentis agitationes, quibus modò in hanc, modò in illam partem, animus propendere videbatur; tum demum vicit conſilium, ut non nudè ratiocinaremur ſolùm, ſed experiremur etiam, in ſuſcepto hoc munere perficiendo. Franc. Lubens in tnam ſuper hâc re ſententiam, manibus pedibuſque deſcenderem, ſi aggreſſuris nobis, varia Inſtrumentorum genera ſuppeterent, quæ abſtruſis Naturæ ſecre-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

NOBILISSIMO ILLUSTRISSIMOQUE DOMINO,

Propriâ virtute, juxta ac antiquâ nobilitate, & proavorum gloriâ insigni,

D O M I N O

GEORGIO A WINTONIO

Comiti, Domino Seton, Baroni à Tranent, Westnidre, & Hartside, vetustissimæ Setoniorum gentis principi, Domino suo humanissimo, Patrono & Mæcenati benignissimo, & plurimùm colendo.

S A L U T E M.

COgitanti mihi sæpenumerò (Comes nobilissime) ac in varios intuenti Patronos, ut nomen aliquod præclarum, hisce novis Experimentis Philosophicis in fronte præscriberem, uti jam olim consuetudo dicandorum voluminum, ad nos veterum auctoritate deducta, invaluit, Tu solus omnium Mæcenatum occurristi memoriâ felicissimus, sub cujus patrocinio in lucem à me emitterentur. Nam sive generis claritudinem, sive morum probitatem, sive Tuam in me, ac meos humanitatem, sive demum mentis judicium pensitem, quis me temeritatis arguerit, quòd Te unum ex omnibus compellem? Quin potiùs æquissimo jure censebor egisse, quòd Te generis claritate tam egregium elegerim patronum, non solùm, re-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

AD
LECTOREM.

Ex quo primùm (candide lector) ad Philoſophiam docendam accerſitus fui, nihil prius habui, quàm ut poſthabitis notiunculis & nugis, veram & ſolidam Philoſophiam diſcipulis præirem. Imprimis Naturalem illam, & Experimentalem, quamque nobilis ille Verulamii vicecomes Franciſcus Baconus in luculentiſſimo tractatu, quem de Augmentis Scientiarum ſcripſit, adeò deſiderat. Cujus defectu, ut & Mathematicarum Diſciplinarum, quæ cæteris omnibus, ut notum eſt, certitudine præſtant, deque quibus in Academiis noſtratibus, niſi in unâ forſan Abredonenſi altum jam ſilentium, cùm ingenia multa præclara, quamvis vulgaris Philoſophiæ Peripateticæ ſeu potiùs Ieſuiticæ principiis abundè inſtructa, miſerè laborare animadverterem, quoad per conſuetudinem licuit, quæ multis abhinc annis invaluerat, præter ſolitam Philoſophiam, quæ maximâ ex parte Metaphyſica eſt, in rerum naturalium cauſas, & principia Mathematica Auditores, ut in reductæ vallis amœnum ſeceſſum identidem diducebam. Quo factum eſt, ut & Scepticiſmus, & oſtentatio illa problematicè diſputandi nonnihil deferbuerit, & bona ingenia veritatis magis, quàm victoriæ, & inanis gloriolæ, pro quâ tantopere cum veritatis diſpendio decertatur, ſtudioſa evaſerint. Nam in diſputationum palæſtram rudiores immittere, intereàque nullis ſolidæ Philoſophiæ principiis præmunire, quibus inſiſtant, ea demum extrema imperitia eſt. Omnis enim motus fit ſupra immobile, & quicquid movetur, aliquo quieſcente movetur, ut egregiè Philoſophus. His rationibus adductus, Nova hæc Experimenta in diſcipulorum gratiam, ſubſecivarum horarum penſum concinnavi. Priuſquam tamen in lucem emitterentur, celebre illud Collegium Londini inſtitutum Philoſophorum, quorum fama longè latèque in Europâ jampridem percrebuit,

æquiponderat. Ex hujus determinatione profundissima Naturæ secreta revelantur: & clarissimè ex eâ ponuntur fundamenta, quibus exactam cujusvis portionis Aëris gravitatem, illius nimirum, palmæ, huic mensæ, capitive innitentis, imò exactam totius aëris Vniversi gravitatem sciamus, & determinemus. Quartò, novis ostenditur experimentis, Aquam Marinam, summam in suo loco exercere gravitatem. Cuncta etiam præstantissimæ illius Machinæ recens excogitatæ, cui Campanæ *nomen, phænomena proponuntur, & dilucidè salvantur; unde mirifica Naturæ secreta, circa Aquæ Marinæ pondus in Vrinatorum gratiam patefeci. In eo denique habentur Cometæ observationes ab* IIX. *Calend. Ianuar.* CIƆ IƆC LXIV. *ad* IIX. *Id Ian.* CIƆ IƆC LXV.

Libro tertio, proponuntur primò, gravissimæ contra Aëris æquipondium, cum Hydrargyri cylindro difficultates, eæq; clarissimè dissolvuntur; quarum una desumitur ex nobili quodam experimento, Baroscopii nempe in pari lancium examinatione, quo ostenditur, externum Aërem, Hydrargyrum suspendere non posse, quum de facto ab oppositæ lancis pondere sustentetur. Secunda superiori multò explicatu difficilior, ex cohærentiâ duorum planorum corporum desumitur. Clarissimè demonstratur secundò, non posse Vrinatores in fundo maris commorantes, ejus gravitatem, & pressuram sentire, neque nos Aëris, etiamsi utrobique summa sit gravitas, & compressio. Tertiò, nonnullæ aliæ minoris momenti rationes ex Francisco Lino *proponuntur, & dissolvuntur. Denique, Cometæ observationes ab* IIX. *Id. Ian. ad* XII. *Calend. Febr.* CIƆ IƆC LXV.

Libro quarto proponitur primò, & etiam resolvitur quæstio, utrum Natura à Vacuitate *abhorreat necne? In hâc difficili quæstione enucleandâ, evidentissimis secundò evertuntur rationibus trita & vulgaria Scholasticorum fundamenta, quibus* Non datur vacuum *superstruitur: nam dilucidè ostenditur, corpora plana, foliumve latera, & hoc genus, quæ jactant alia, ita esse inter se colligata, ut potiùs gravia sursum, deorsum levia, ad compagem Vniversi conservandam, cicantur, quàm divellantur, rationes esse fallacissimas,*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tis, & effectibus indagandis, utilia, & necessaria existimo. ALEX. Tibi hanc curam actutum adimam, nam nudiustertius, ex peritissimi *Adriani Valerii* artificis officinâ, quamplurima machinamenta huc delata sunt; inter quæ, unum præ cæteris recèns excogitatum, cui nomen *Baroscopio*, magno nobis erit adjumento in patefaciendis Naturæ mysteriis. Sed ne tempus teramus preciosissimum, quo nihil nobis ævi brevissimi mortalibus, antiquius esse debet, susceptum opus, quod felix faustumque sit, auspicemur.

II. ALEX. Ut itaque subsequentes, certioribus nitantur fundamentis, demonstrationes, nonnulla in hujus doctrinæ vestibulo præmittere Theoremata, haud ab re duxi; quæ quidem argumentis, & rationibus Apodicticis evincere non multùm conabor; quoniam ex variis, diversisque Naturæ operationibus postmodùm exhibendis, vera admodùm, & certa evadent: utcunque, limatissimis vestris judiciis, tanquam Lydio lapidi, ea examinanda relinquo. Primum quod ponendum censeo est, *quod corpora Fluida, uti Aqua, Aër & Hydrargyrus, duplicem videantur habere gravitatem, unam Sensibilem, aliam Insensibilem.* Eam appello *gravitatem Sensibilem*, quam sentio, dum verbi causâ, amphoram aquæ plenam, à terrâ manu allevo, & sustollo; quod quidem omnium aliorum corporum Gravium, etiam est proprium. *Gravitas Insensibilis*, Fluidorum solummodò proprium, est illa vis, & potentia quâ corpora seipsis leviora sursum pellunt; ut videre est in Subere, vel id genus ligno, in imo maris posito, quod remotis impedimentis, ad summum usque, solâ Aquæ vi, & pressurâ, emergit. FRANC. Sed quâ de causâ eam appellas *Insensibilem?* ALEX. Quia, etiamsi quis ad maris imum penetraret, nullam tamen gravitatem humeris incumbentem sentiet, licet ingentes aquarum moles impendeant, imò eum undique circumvallent, & obsideant; quod fieri non potest, citra summam partium corporis pressuram, quam tamen nullatenus percipit.

ſio ſuarum relaxandi partium, excuſſo nimirum pondere, & jugo, quod eas deprimebat, confeſtim, quocunque datur porta, ſive ſurſum, ſive deorſum, ſive atrorſum, ſive retrorſum, ſive huc, ſive illuc, impetu ruunt. Nihil evidentius ad hoc demonſtrandum, quam Aquæ Aſcenſus per Siphones, Antlias, & id genus alia inſtrumenta hydragogica. Nam, verbi causâ, dum ope fiſtulæ, ex vaſculo inferiori aquam exſugo, non is contingit aſcenſus, ad vacuitatem aliquam intra tubum præveniendam, ſaltem per ſe, ſed ſolummodò, quia ſubjectus liquor, multum pondere, & gravitate incumbentis ſibi Aëris gravatus, & propterea magno conamine annitens, ab eo ſuas liberare partes, quæ inde non exiguæ ſubſunt preſſuræ, & jam quaſi perſentiſcens, factâ aëris è tubo exſuctione, occaſionem ſibi optimam, jugum ſuperioris ponderis excutiendi, offerri, ſtatim, cum impetu nonnunquam ad os ſugentis aſcendit, eouſque incumbentis aëris pondere ſurſum pulſus.

IV. ALEX. Quibus cognitis, quæ ex ſuprà memoratis experimentis, quàm longiſſimè ſunt extra omnem aleæ controverſiam, dico Naturam, prout vulgò in ſcholis hæc propugnatur ſententia, non omnino *fugere*, *& abhorrere à Vacuo*. Fateor equidem me in hâc ponendâ ſententiâ, communi adverſari opinioni antiquitus receptæ, quam ob venerandam canitiem honore proſequimur, ſed imprimis eorum auctoritatis ergô, qui eam tanquam firmiſſimum, & immutabile ponunt fundamentum, quos ob variam doctrinam, & ſingularem eruditionem, plurimi ſemper fecimus. *Sed tacitè præterire neceſſaria nequivi.* Ideo, potiùs ſtatui in nonnullorum reprehenſionem immeritò incurrere, quàm veritati multis tenebris obductæ, & coopertæ lucem non afferre. Ego igitur hac in parte, nullius [abſit verbis

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

già ſtirpe oriundum, ſed de cujus familiâ Principes & Scotorum Reges originem & genus traxêre. Certè nobiliſſimi hominis, atque optimi viri *Chriſtofori* tertii, inter tuos majores magni nominis, ſummam dignitatem, ob ſingularem, & præſtantiſſimam virtutem, Annales Scotici non tacent, quem idcircò *Robertus Bruſsius* Rex idem, atque patriæ libertatis magnanimus vindex, *Chriſtinæ* ſororis matrimonio, ampliſſimiſque prædiis dignatus eſt.

Quis venerabilior ſanguis? quæ major origo
Quàm regalis erit? Non te privata dedêre
Limina, nec tantum poterat contingere nomen
Anguſtis laribus, patruo te principe celſum
Bellipotens illuſtrat avus.

Recenti adhuc memoriâ *Alexandrum*, in altiſſimo dignitatis gradu etiam collocatum memoro, *Gulielmi Setonii*, *Katharinæque de Sancta-Clara* filium ſecundum, ob animi præſtantiam, corporiſque decorem, vetuſtiſſimæ *Gordoniorum* gentis Principem, ductâ in uxorem hærede, factum: unde nobiliſſimi *Huntilæi* Comites, & Marchiones, viri admodum ſtrenui, originem per trecentos ferè annos, duxêre. De tanti viri Matre (ornatiſſime patrone) memini, non ſolùm quòd familiæ *Hermiſtoniæ*, id temporis etiam vetuſtæ, atque opulentæ, filia fuerit, unde ipſe, patérque, utpote filius ejuſdem, originem du-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

feriis autumnalibus anni cIↃ IↃc LXII, *invisere statui, eadémque illustrissimum* Lauderiæ Comitem, *cui librum, qui* Tyrocinia Mathematica *inscribitur, dedicaveram; simulque eruditissimum equitem* D. Robertum Moraium, *multis humanitatis officiis antè mihi cognitum. Lucubrationibus autem hisce collegio illi eruditorum, eorùmque censuræ commissis, expectatoque frustra per biennium ferè ipsorum responso, quæ priùs vulgari sermone scripta fuêre, in latinum transtuli. Quod autem Terentius in Adelpho*, Nunquam ita quisquam benè subductâ ratione ad vitam fuit, quin res, ætas, usus semper aliquid apportet novi, *id ego experientiâ comperi: multa namque nova experimenta occurrerunt, eoque opportuniùs, quòd non pauca, quæ priori opere continebantur compilata fuisse, & in variis libellis Anglico sermone in lucem edita sensi, & usque ad ipsa rerum vocabula, quorum ipse auctor, quæque non temerè alius finxerit, penitus abrasa.* Quód si dolosi spes refulserit nummi, *compilatores ejusmodi (ut videtur)* raderent vel inaurati femur Herculis, aut faciem ipsam Neptuni, vel bracteolam de Castore ducerent. Nec dubitent soliti totum conflare Tonantem. *Ego autem neminem nomino, quare mihi jure nemo succensere potest, nisi qui de se antè fateri velit. Ne quis igitur posteà plagiarius* immunisve sedens aliena ad pabula fucus, *laborum meorum fructus sicut priùs mihi præcerperet, Naturæ hæc Phænomena nova, novâ methodo, latinoque sermone amicta, quàm fieri potuit paucissimis communicata in lucem edere statui.*

Sed dum hæc molior Ascalaphi *nonnulli (quo enim potiùs nomine homines ignavissimos, & importunissimos, qui dum aliis noceant, neque dicere, neque facere quicquam pensi habent) invidiâ moti*, Præsulem Glascuensem *adeunt, & ut sunt in adulationem proni, & ad servitutem parati, se illi in omne obsequium promptos, nec in ipsius verba jurare recusaturos profitentur: unum hic superesse ex Philosophiæ Professoribus, qui ab hâc sententiâ abhorreat, deque* Hierarchiâ Scoticanâ *perperam sentiret. Quid*

mul-

mas. Hic tertiò, universi Aëris, qui Terraqueo globo incumbit, gravitas determinatur. Nonnullæ quartò, proponuntur rationes, quæ Vacuitatem *in Baroscopii tubo evincere videntur. Quintò, paucis expenduntur* Cartesii *rationes pro* Vacuitatis *impossibilitate. Inseruntur hîc demum Cometæ observationes à* XII. *Calend. Feb. ad* IV. *No. Feb.* cIↃ IↃC LXV.

Libro quintò, agitur de phænomenis Antliæ. Vbi primò ostenditur aquam non ascendere Antliam ob metum alicujus Vacuitatis *expellendæ, sed solummodò propter incumbentis Aëris pondus, quo Aqua stagnans graviter pressa, atque per Antliæ orificium irruens, inde fertur sursum. Ostenditur secundò, aquam in Antliâ, triginta quatuor pedibus altiùs assurgere non posse. Novissimè, inseruntur hîc duæ postremæ prioris Cometæ observationes; quarum prior fuit* IV. *No. Feb. Posterior* VII. *Id. ejusdem mensis, ex quo non ampliùs visus est.*

Libro sexto, variis ostenditur experimentis corpora fluida posse in perpetuum moveri: facto tamen examine, fallacia deprehenduntur. Per ea tamen non pauca Naturæ secreta, circa Aëris & Aquæ naturas non antè audita reteguntur, quibus suprà tradita doctrina ulteriùs stabilitur. Dein perfecta hic habetur narratio posterioris Cometæ, qui III. *Calend. April. manè, horâ tertiâ, prope Orientem in* Alâ Pegasi *primùm apparuit, quique ætatem ad* VII. *Id April. continuavit.*

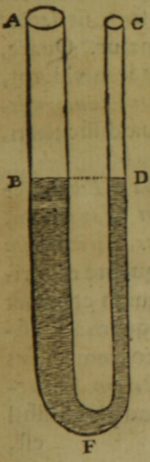
His accedunt libri duo de Instrumentis Hydragogicis, quorum priori, qui est de Siphonum theoriâ, ostenditur principium motûs Fluidorum per Siphones esse pondus & gravitatem externi Aëris. Secundò, Aquam Siphonis cruri inclusam, paulatim & successivè suam amittere gravitatem, prout magis magísque horizontem versus reclinatur. Tertiò, Aquæ ponderis decrementum esse juxta Sinus. Quartò, clarissimum discrimen inter Fluidorum Gravitatem Sensibilem, & Insensibilem. *Libro posteriori, qui est de praxi & usu, primò agitur de Siphonibus recta crura habentibus: secundò de iis, qui crura sphærica habent. Hîc clarissimè ostenditur, Aquam*

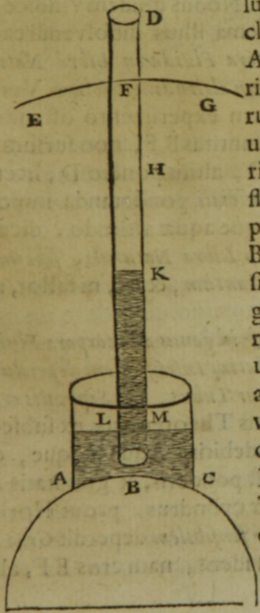
nun-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Idem de Aëre dicendum puto; nam is, suâ gravitate, partiumque pressurâ, corpora seipso leviora, uti Flammam, Fumum, & vapores in altum subvehit. Virtute etiam hujus *Gravitatis Insensibilis*, efficit circumfusus hic Aër, quem identidem haurimus, æquipondium cum Hydrargyro, vel Aquâ, adminiculo tubi in formam cylindri redactâ, CORN. Inaudita quidem mihi priùs distinctio.

III. ALEX. Secundum quod pono Theorema est, *quod Libra seu Bilanx sit Naturalis, vel Artificialis.* Prior est Tubus, è ligno, vel vitro factus, cujus ope & auxilio, dum Aquâ vel Hydrargyro repletur, æquissimum inter illa, & ambientem aërem constituitur æquipondium. Posterior, egregium est illud instrumentum Mechanicum, quo vulgò Aginatores, Tabernariique, appendendarum mercium causâ, utuntur. Prioris generis sunt Siphones, inflexæque Fistulæ (hic præsertim intelligo Baroscopium) quibus, si Aqua, vel Hydrargyrus infundatur, mirum inter Aquam unius cruris alteriusque, æquilibrium constitui videbis. Faciendi periculi caussâ, sumatur, Dromo, inflexus ille Tubus AFC, cujus orificio A, Mercurium, quem præsto vi-





nunquam posse ex Siphonis crure effluere, nisi Aëris impulsus ex opposito, per utrumque crus transmitteretur.

Accedit denique de Hygroscopio, *&* Chronoscopio *liber unus, quorum prius, præstantissimum Naturæ inventum, ad demonstrandam Aëris humiditatem, & siccitatem. Fateor id primo aspectu, rem nullius pretii apparere; nihilominus non despiciendum; licet pleriq; res aspectu viles & tenues, reapse tamen pretiosas, atque res arduas & sublimes prorsus negligant: quòd has nunquam sciri posse autument, quòd illas studio & contemplatione indignas æstimēt. Sed docetur primò quid sit. Secundò, ejus fabrica & usus ostenditur. Tertiò; aliquot jucundæ proponuntur quæstiones circa ejus naturam. Posterius, accuratissimum est instrumentum ad breviores tēporis differentias definiendas, quod vulgo* Pendulum *dicitur. Ostenditur primò quid sit. Secundò, progressum diminutionis vibrationum esse juxta Sinuum proportionem. Tertiò, licet Penduli ejusdem vibrationes priores sint posterioribus velociores, omnes tamen esse synchronicas, seu æqui-diuturnas. Quartò, in motu Penduli verum & reale esse incrementum & decrementum velocitatis, idq; juxta Sinus. Quintò, Pendulum tam citò percurrere circuli Quadrantem, quàm corpus ejusdem gravitatis, Semidiametrum. Sextò, clarissimè ostenditur motum Penduli habere incrementum velocitatis juxta* ordinem numerorum quadratorum. *Septimò, id esse reale & verum, minimeq; apparens; unde efficax deducitur argumentum contra motum Terræ vertiginosum. Octavò, ostenditur quid sit Pendulum Horizontale, de quo nemo hactenus, nisi qui Manuscriptum consuluit. Omnia ejus phænomena proponuntur & salvantur. Denique nonnulla subjiciuntur de Horologio Chronoscopico in usum Astronomiæ, & Artis Nauticæ.*

Hæc sunt potissima, (benigne lector) de quibus te admonitum velim: nec quicquam superest, nisi ut experimenta hæc æqui boniq; consulas, ac si quid inter legendum occurrerit, quod minus proprie, & invenuste dictum videatur, memineris, non eo animo hæc initio scripta fuisse, ut à te, vel alio limatioris judicii quovis tererentur, sed ut adolescentibus rudioribus solummodò prodessent. Vale.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

GEORGIO FRATRI
JOANNES SINCLARUS
SALUTEM.

CUm nuper forte incidissem in Henrici Mori Angli tractatum, qui *Antidotum adversus Atheismum* inscribitur *lib. 2. cap. 2.* non leviter obstupui virum doctum, qui tantis viribus argumentum *Cartesianum* in Atheos molitur, adeò imbelli argumento de recentioribus Philosophis, qui gravitatem & aëris vim elasticam astruunt, triumphare conatum. Fingit enim butyrum (aërem pari jure dixisset) inter duos orbes claudi; cujus exterior superficies cylindrica, multò minor sit orbis superficie planâ: inque hoc casu (supposita aëris gravitate) contendit butyrum versus cylindricam superficiem exprimi & elidi debere, quippe minùs illic quàm superius pressum. Cum tamen experientia reclamet. Sic autem breviter argumentum ad formam reducitur.

Ubi est minor pressura, eò premitur butyrum.
Sed in cylindricâ butyri superficie est minor pressura.
Ergo eò premitur butyrum.

Sed respondetur distinguendo minorem. At in cylindricâ butyri superficie est minor pressura, vi aëris horizontaliter ipsam ambientis; concedo: vi aëris, aëre illi horizontali perpendiculariter incumbentis; nego. Hinc patet *Morum* sophismate non causæ pro causâ deceptum fuisse. Sophisma enim non causæ pro causâ (ut videre est apud Logicos) est in quo id quod causa non est, aut causa per accidens, pro verâ causâ, ac per se obtruditur. Dum autem *Morus* vim aëris butyri cylindricam superficem ambientis causam compressionis ipsius ponit, falsus est. Aër enim aëri illi incumbens est in causâ, cur non minùs prematur butyrum introrsum, quàm aër orbibus incumbens ipsum premit extrorsum. Hactenus de argumento hoc spumoso & cortice pingui.

Quia autem jamdudum pollicitus tibi sum demonstrationem in formâ, quâ Elementa Euclidis tradere quondam solitus sum, quâ, hypothesi facta de sustentatione Mercurii in tubo vitreo extantis ab externo aëre æquiponderante, probatur tubum tanta gravitate nihilominus deprimi, quanta est ipsius, & in ipso extantis Mercurii; quantaque deprimeretur, si

Fran-

ducimus, adeò ut, quo *Virgilius Æneam*, *Evandrum* ſermone compellâſſe fingit, ego Dominationem Tuam, verè, & abſque jactantiâ compellare queam;

Sic genus amborum ſcindit ſe ſanguine ab uno

Verùm etiam, quòd ex illâ lectiſſimâ muliere, ut communi matre, orti ſint *Leviniæ* Comites, undè regia Scotorum ſoboles. Nam vidua relicta, quatuor filias patre orbas, in luculentiſſimas totius regni familias locavit, quarum unam *Iſobellam*, *Joanni Stuarto Darlæo* nobili adoleſcenti, nuptum dedit. Sed ut ad inceptum redeam, quid memorem *Georgium* hoc nomine quintum, Oeconomiæ regiæ præfectum, tuum abavum, qui unus legatorum regni ordinum decreto in *Galliam* miſſus, *Mariæ Reginæ*, *Franciſcique Franciæ Delphini* nuptias, & antiqua *Gallorum Scotorumque* fœdera ſancivit confirmavitque. Poſteà à *Jacobo* VI *Scotorum* Rege, primus ad *Henricum* tertium *Galliarum* Regem legatus, cum ampliſſimis ad confirmandam amicitiam muneribus mittitur: cujus filius tertius, *Alexander* ob civilem prudentiam, multis annis Senator, poſteà Senatui præſes, & Regi à conſiliis fuit. Demum à prudentiſſimo rege, qui primus *Scotiam*, *Angliamque* in unum contraxit dominatum, utriuſque regni conſiliorum particeps, à *Fermelinoduno* Comes, & regni Scotici factus eſt Cancellarius: unde duo nepotes ex filiabus (quos

multis? Præsul *quâ erat impotentiâ haud cunctatus postulat, vel ut* Hierarchiam suam *chirographo assererem & comprobarem, vel ut Academiâ cederem. Quid agerem? Vrgebat hinc jactura Professionis Philosophicæ, in quâ totos duodecim annos desudaveram, Hinc conscientia.*

Pæna autem vehemens, & multò gravior illis
Quas aut Cæditius gravis invenit aut Rhadamanthus
Nocte diéque suum gestare in pectore testem
Horrendum quatiente animo tortore flagellum.

Vicit itaque potior sententia, pacem numinis & pectoris, paci temporis anteponere; sicque munus Philosophicum abdicare coactus, serò tandem didici verissimè à Sophocle dictum.

Ὅστις καὶ πρὸς τύραννον ἐμπορεύεται
Κείνου 'στι δοῦλος κἂν ἐλεύθερος μόλῃ

Sed ne diutiùs in operis vestibulo te detineam, scias velim, licet ad Philosophiam promovendam, me imparem censeam, nihilosecius in hisce Dialogis Philosophicis evulgandis, conamen quoddam, tenue saltem, me fecisse, quos, qualescunque sint, tibi, libenti animo perlegendos trado. Cæterùm, ut magis tibi fructuosi fiant, quinetiam, ut æquius de iis feras judicium, non solùm plurimùm refert, ut scopum & finem auctoris in illis concinnandis compertum habeas, verùm etiam ipsius operis tenuem aliquam hypotyposin accipias. Quod ut fiat, mirari te nolim, quòd hisce schedulis in fronte Ars Nova & Magna Gravitatis & Levitatis *præscripserim. Nam facto examine, cuncta deprehendes experimenta postmodùm tradenda, paucissimis exceptis, prorsus nova, & inaudita. Et sive Subjecti præstantiam, sive de eo evidentes* à priori *demonstrationes extructas, consideres, quibus nullæ ferè evidentiores, plurimum hîc novitatis esse, atque etiam res verè magnas hîc tradi, meritò fateberis. Quid enim sapienti, nedum vulgo incredibilius, quam posse Aërem, quemadmodum Aquam,*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

eſt, non multò pridem feliciter uſus eſt. Anno enim CIↃ IↃ LXXXVIII, quo Hiſpaniarum Rex, ingentes illas copias navales Britanniam verſus miſit, fortè fortunâ, navigiorum unum, paucis magnitudine ſecundum, ubi Boreales Scotiæ partes circumnavigâſſet, mare oberrans, illius inſulæ portum quendam ſubit, ubi non multò pòſt, caſune an ex compoſito id factum ſit, pauci nôrunt, pulvere ſulphureo navis tabulata in altum aërem ſubvehuntur: poſteà, cum æneis bombardis, aliiſque id genus pretioſiſſimis imum petit, ubi in hunc uſque diem, per ſeptuaginta ſeptem annos, mari obrutum, arenaque ſepultum jacet. Ingenioſiſſimus hic vir, artis ſuæ tentandæ causâ, eòdem cum non exiguo apparatu, non multis abhinc menſibus profectus fuerat; ubi, cùm non diu commoratus fuiſſet, tormenta bellica tria, æneum unum, alterum cupreum, tertium ferreum, quod operæ pretium vix exiſtimabat, ex demerſo ſuſtulit navigio. FRANC. Rem jucundiſſimam nobis narras. ALEX. Curioſitatis ergò, ſpeciatim de eorum mole, pondere, & diametro inquiſivi. Ferreum, quod inter ſuſtollendum, æneum autumabat, multâ ferrugine exedebatur. Æneum & cupreum, tam ſarta tecta fuiſſe dicebat, quàm quo primùm tempore fuſa ſunt. Ambo ejuſdem fere longitudinis, undecim circiter pedum; ejuſdemque diametri, octo fere digitorum eſſe affirmavit. Globis lapideis, non verò ferreis onerabantur, quod valdè miratus fui. Multa alia ſuſtuliſſet, niſi ob aëris cœlique injurias coortaſque tempeſtates, vertente Autumno, incepto deſiſtere, & in annum proximum differre opus coactus fuiſſet.

III. ALEX. In hoc exequendo negotio, eſt illi ſua ratio & modus operandi ingenioſiſſimus; qui multùm à communi tritaque viâ eſt diverſus. Non enim aërem supernè deſcendentem, ope tubi è corio, inter os & aquæ ſummum coextenſi, haurit: verùm tantam aëris copiam ſecum deorſum portat, quanta reſpirationi per integram ferè horam ſufficiat.

ex eventu patet, non pauciores viginti novem assurgunt; cùm interea nequeat ferè ullus, quantumcunque pulmonibus robustus, plures, quàm viginti, vel viginti quatuor Mercurii digitos sursum pellere. FRANC. Rem primo intuitu obscuram, dilucidissimam hoc experimento reddidisti. Sed posito, quod arctè foraminulum C occludatur, ut nulla sit communio, inter aërem externum, & internum; in tali casu, nequit externus aër, dici influxum aliquem habere in Hydrargyri sustentationem. ALEX. Verissimum. Imò, posito, quod totus aër circumfusus, & Atmosphæræ pondus, divinitùs destrueretur, integro intereà conservato aëre interno, nihilominus suspendetur Hydrargyrus ad usitatam altitudinem. Et hoc evenit propter interni aëris Elaterium, quod in tali causu, ab influxu externi aëris non dependet. FRANC. Quid si, aëre externo in nihilum redacto, recluderetur foraminulum C? ALEX. Totus Hydrargyri cylindrus confestim subsideret: internus enim aër erumperet, atque suas partes à compressione liberaret. FRANC. Quid si denuo poneretur externus aër? ALEX. E vestigio rursus ascenderet Mercurius. FRANC. Quid si aëris altitudo excresceret? ALEX. Excresceret itidem Hydrargyri altitudo: & si diminueretur, hujus altitudo minor etiam evaderet.

VI. ALEX. Ex admirandis hisce Naturæ operationibus, videmus primo, quod vix ullus mortalium inficiari potest, Hydrargyri cylindrum in Baroscopio, externi aëris pondere, & Elaterio sustentari. Secundò, nullum aquæ ascensum per Antlias, & Siphones contingere, nisi ab externo aëre ambiantur, subjectusque liquor, ejus pondere & gravitate sursum trudatur. Tertiò, Hydrargyri cylindrum in Baroscopio, posse sub tecto etiam undique occluso, æquè facilè suspendi, atque sub dio, & directè sub Atmosphæræ pondere. Quartò, eidem Elaterii gradui quàm exactissimè,

(quos, quoniam res obtulerat, ſilentio præterire non fuit conſilium) alter *Joannes Metellanus Lauderiæ*, alter *Ioannes Hajus Tuediæ* Comites, ambo ingenti virtute.

Fortes creantur fortibus, & bonis
Eſt in juvencis, eſt in equis patrum
Virtus: nec imbellem feroces
Progenerant aquilæ columbam.

Sed plus tibi laudis affert (clariſſime Mæcenas) quòd ab iis ſis oriundus, qui Regibus regni, patriæ libertatis, poſteris fortunarum, ſibique gloriæ auctores extiterunt, quorum primus *Dugaldus*, vir armis, ac pietate inſignis, à quo Tu viceſimus quintus rectâ ſerie originem ducis; qui à *Milcolumbo* tertio Scotorum Rege, ſexcentis retro annis, cognomen à ſuo agro conſequutus eſt. *Chriſtofori* etiam ſuprà memorati virtutem appello, qui quadraginta ſolùm comitatus, ducentos aggredi eſt auſus: cui uni vitam rex *Bruſsius* acceptam referebat, quem penè captum, Anglorum manibus eripuit: cujus illè virtutis haud immemor, præter ſororem cum illo, jugali vinculo ſociatam, *tribus creſcentibus Lunis*, quas antiquitùs Inſignia Tuæ domûs habuêre, *Iridem* è ſuis mutuatam, potiſſimum Scotorum Regis Inſigniorum ornamentum ſubdidit.

Illi

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

aut aliud quodvis grave ponderari, exactámque ejus gravitatem & pondus ad granulum definiri? Quid item dictu absurdius, quàm affirmare cujusvis Aërii cylindri gravitatem à Terrâ, ad Atmosphæram usque coextensi, determinari posse? Quotusquisque mecum sentiet, tenuem illam Aëris columnam, quæ vel palmæ insidet, centum libris pendêre, atque totum illud onus manum defacto premere. Quot itaque capiti, humerisve innitantur oportet? Quot pectori, nobis supinis? Quot tergo, & scapulis, nobis pronis? Quid memorem inaudita antè experimenta circa pressuram Aquæ, quæ evidentissima exhibui? Quid de præstantissimo illo dicam Machinamento Vrinatoribus utilissimo? Sed omnium ferè experimentorum, quodnam Chronoscopio *seu* Pendulo *est æquiparandum? imprimis ob usum, & commodum plerisque scientiis & artibus, cujus jucundissima phænomena impensè perscrutatus, luculentissimè explicavi. Quid divinius* Horologiis Chronoscopicis, *arte humanâ excogitari possit? quorum usum & fabricam novâ methodo, paucis perstrinxi.*

In gratiam Vrinatorum, præter jucunda, & etiam perutilia illa experimenta Dialogi quinti, Libri secundi, alia, quæ non parvo usui & commodo ipsis forent, potissimè unùm, quod omnium difficillimum putatur, nempe cados exinanitos ad maris imum cujusvis altitudinis, absque laterum fracturâ, obrutarum navium attollendi causâ demergere, adducere intendi. Nam, ut compertum est, nequeunt ullâ arte sarti tecti, ultra sex septemve passus, ob increscentem Aquæ pressuram, descendere. Novi quàm impensè in spem illius potiundi laboraverit nonnemo, sed frustra. Et nil mirum, quum nihil ferè comminisci possimus, quod tantâ vi, & potentiâ cadi latera extrorsum urgeat, quantâ introrsum, aquæ nempe pressurâ premuntur; quod quidem eò factu difficilius invenitur, quòd illa vis extrorsum urgens, eâdem proportione evalescere, & capere incrementum debeat, quâ externæ aquæ vis introrsum pellens, augetur: quò enim sunt partes aquæ marinæ profundiores, eò majoris sunt ponderis, & pressuræ. Ad tollendam diffi-

cul-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Illi ego non Decios pulchros, forteisve Metellos
Prætulerim, non qui Pœnum domuēre ferocem
Scipiadas, Gallisque genus fatale Camillos
——————— non illi quisquam impunè tulisset
Obvius armato, seu cùm pedes iret in hostem,
Seu spumantis equi foderet calcaribus armos.

Neque illustrem equitem *Alexandrum*, eo nomine tertium taceo, licet à nostrate *Buchanano*, ipsius fama & gloria per totam Europam percrebuerit, quem neque pericula, neque præmia à *Bervico* tuendo dimovere potuerunt. Nam cum præsidio impositus, obsessâ ab Anglis urbe, cùm magnâ penuriâ commeatuum laboraretur, aliquot dierum inducias cum hoste paciscitur, nisi obsessis ante statutum diem subveniretur, in ejus potestatem, urbem venturam. Intereà appropinquantibus Scotorum copiis, Anglus præfectum urbis ante præfinitum tempus, minis ad deditionem impellit, quod cùm à se frustra fieri cerneret, duos præfecti filios, alterum obsidem, alterum bello captum, cruci affigi jussit. At magnanimus pater ad incitas redactus fortissimè se gerit: paternum affectum, crescentem adolescentium virtutem, deditionem suadentia, animo pellit: majorumque memoriam, patriæ amorem, ipsiusque proditionis turpitudinem, in memoriam re-

vo-

cultatem medium excogitavi; sed imperfectionem quandam animadverti, quæ quidem (ut videtur) non exigua est: quò enim ulteriùs imum versus demergitur, eò minoris evadit potentiæ ad pondus aliquod inde sublevandum: nihilominùs, quò funditùs summum versus altiùs ascendit, eò majoris; vim enim, quam amiserat descendendo, recuperat ascendendo.

Quod ad scribendi occasionem attinet, scias me nonnulla de Experimento Torricelliano, quod in hisce Dialogis, Baroscopii nomine indigitavi, à quibusdam viris doctis dudum audivisse. Cujus videndi cùm summo tenerer desiderio, tandem omnibus comparatis ad Experimentum faciendum necessariis, ipse periculum feci. Paulò post, in nova Pecqueti Experimenta Anatomica incidi, in quibus demonstraturus Venarum sanguinem, non à corde attrahi, sed in ejus cavitatem pulsu intrudi, nonnulla adducit Experimenta Physico-mathematica de Vacuitate, illius rei demonstrandæ causâ, omnia tribus chartæ schedulis contenta, quæ mihi unicum & solum fuêre fundamentum. Neque alius quispiam, quem consulerem, dum hæc concinnarem, mihi suppetebat. Et profectò, etiamsi mille suppetivissent, apud me tamen statui, nemini omnium devinctum esse. Eò libentius, hæc affirmare audeo, quæ minimè fastuosè dicta existimari velim, propterea quòd non desint fortè, qui putent me ex aliorum scriptis, longas surripuisse lacinias, & scrinia compilâsse, quibus hasce schedulas complevi. Non tamen inficias eo, postquam ad Dialogum sextum Libri primi pervenissem, Antonii Deusingii libellum de Vacuo & Attractione, id temporis occurrisse, quem seriò, non discendi, sed refellendi causâ solummodò perlegi. Is enim, multis conatur argumentis evincere, Nova Pecqueti Experimenta, pro Aëris Elaterio & pressurâ, sophismata esse: In quorum vindicationem, pro honore, quem clarissimo illi viro debeo, prout res, & occasio postulant, Deusingii refutationem suscipio. Sub idem tempus, opportunè etiam mihi occurrit, Franciscus Linus de Corporum Inseparabilitate, qui Aëris ponderi, & Elaterio acerrimè itidem

vocat, pulsóque privato affectu, liberis patriam, perfidiæ fidem, dedecori gloriam præposuit.

Iustum & tenacem propositi virum
Non civium ardor prava jubentium
Non vultus instantis tyranni
Mente quatit solida.

Sed quorsum tuorum majorum virtutes & laudes recorder? An quia non est quod de te dicam? Nequaquam. Verum est te à viris, seu potiùs Heroïbus originem duxisse; quorum olim alii in pace, alii in bello, in otio, in negotio, domi, forisque, consilio atque manu, patriæ profuêre. At, *vix ea nostra voco*, ais. Non stupes in majorum titulis, & imaginibus. Inquis.

Stemmata quid faciunt, quid prodest Pontice longo
Sanguine censeri, pictósque ostendere vultus
Majorum?

Permagni tamen interest (illustrissime Comes) quod egregiè in Belli Jugurthini initio, à Salustio docetur, cujus verbis utar. *Sæpe audivi* (inquit) *Q. Maximum, & P. Scipionem, præterea civitatis nostræ præclaros viros solitos ita dicere, cùm Majorum imagines intuerentur, vehementissimè sibi animum ad virtutem accendi, scilicet non ceram illam neque figuram, tantam vim in se habere, sed memoriâ rerum gestarum, eam flammam egregiis viris in pectore crescere, neque priùs sedari,*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

refragatur. Is, novicio quodam commento, quod Funiculum *appellat, cuncta studet salvare Baroscopii phænomena, & quam plurima hoc genus alia. Sed quàm frustra id moliatur,* Funiculi *exitus indicat, quem ex arenâ nexum dilucidè demonstro.*

Vbi semel mihi compertum est, variis factis Experimentis, Hydrargyri Cylindrum Aëris gravitate, & pondere in Tubo Vitreo suspendi, cæpi posteà, rem priùs privatam, publicam facere; atque anno præsertim sequenti, Idibus circiter Quintilibus, quibus Adolescentes Magisterii Candidati, emenso quadriennii curriculo, quo illis, in studiis ad umbilicum perducendis, præfui, pileo donati manumittuntur, Baroscopii Experimentum, & nonnulla alia, ut in conflictum Philosophicum præluderetur, ad demonstrandam Aëris gravitatem, palam proposui. At ipsi Philosophiæ Doctores, qui αὐτόπται *fuerant, mirum est, quàm minimi rem tam novam, & præclaram pendebant. Sed cur mirum, quum nihil ferè ultra Aristotelis Logicen, aut veriùs Sophisticen, vel sciant, vel doceant, usque adeò à Majorum claritudine, & eruditione degeneratur. O calamitosam artium liberalium, & scientiarum hoc temporis faciem!*

Æqui bonique consulas (benevole lector) quòd singulorum Dialogorum initio, è viâ in diverticulum, Cometarum observationes inserendo, digrediar: quæ licet à proposito alienum quid videantur, nihilominùs veniam, & indulgentiam submereor, eò quòd sub illud idem tempus, quo hasce schedulas, novâ hâc methodo exararē, duo nova in cælis portenta effulserint. In observationibus Ephemeridi inscribendis, non stylo Gregoriano, sed Iuliano continuè utor. Omnes eorum phases hîc notatas habes: molem, colorem, loci singulis noctibus, cælo sereno mutationem, tramites, omnes per quòs transierint Asterismos, quos accesserint, quos deseruerint, motûs velocitatem, & tarditatem, Meridianam quavis nocte altitudinem, pluráque alia, quæ inter legendum occurrent.

In novis hisce tradendis Experimentis, statui potiùs Dialogis, quàm quavis aliâ methodo uti. Neque tamen me unicum hâc in

re

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

dari, quàm virtus eorum famam atque gloriam adæquaverit. Hæc ille. Sed quis omnium est, qui magis probitate, & industriâ cum majoribus suis contendat? quorum vestigiis insistens, adolescentiam in iis studiis collocas, quæ viro subsidio, seni solatio, utrique ætati ornamento erunt: posteris divitias, fortunis incrementum adjicient. Imò hoc verè tuis majoribus præluxisti, quòd purioris religionis vindex, à Papisticâ superstitione domum purgaveris, quem honorem principum tuæ familiæ elargitus est DEUS ante te nemini. In vultu porrò eam video modestiam, in congressu affabilitatem, erga amicos amicitiam, in victu & amictu sobrietatem, quæ me adeò affecerunt, ut in laudes tuas frequenter inter amicos effundar. Neque de tuâ in me, meósque humanitate, & liberalitate tacere possum, quem officio & loco pulsum, hoc temporis, hospitio suscepisti. Hic præclara mihi specimina ingenii tui celeritatis in hisce legendis lucubrationibus exhibuisti, quarum partem maximam, adeò fructuosè trivisti, ut intrepidè affirmare ausim, te tam egregium patronum, illis (nisi muneris tenuitate, longè infra tua merita subsiderent) maxime dignari. Sed ut proverbio utar, *fare litavit, qui non habet thus.* Quicquid igitur laboris, vel industriæ, in illis concinnandis exantlavi, id tibi

re censeri velim, quum non paucos doctrinâ ac eruditione præclaros, quos sum imitatus, habeam, utpote Sagacissimi ingenii Keplerum in Epitome suâ Astronomicâ; incomparabilis ingenii virum Galilæum in jucundissimis suis Dialogis de Mundi Systemate, aliósque plures in omni ferè genere literaturæ, de quibus brevitatis causa taceo.

Uti singulos libros in Dialogos, ita locorum parallelorum citandorum causâ singulos Dialogos in varios numeros dispescui, quibus, ut plurimùm, quatuor intersunt personæ colloquentes. Primus, cui nomen Alexandro, experimentorum commentator, phænomena proponit, eorúmque causas, & rationes investigat, atque conclusiones inde collectas, argumentis in contrarium proponendis, & dissolvendis, solidissimè firmat. Secundus, quem Nova hæc Experimenta maximè oblectant, nomine Franciscus, phænomenorum explicationibus, & conclusionibus inde deductis, libentissime calculum addit. At tertius nomine Cornelius, potissimus adversus hanc novam doctrinam Antagonista, qui ardentissimo zelo Priscorum dogmatis addictus, ac nullis rationibus, nullis experimentis quantumcunque evidentibus convictus, suæ sententiæ mordicùs adhæret, & quâ est potentiâ, fulminis instar, Aquæ pressuram, Aerisque Elaterium invadit. Denique homunculus quidam, quem Dromonem nuncupatum invenies introducitur, qui res omnes necessarias ad extruenda experimenta sufficit, & ministrat. Is, licet initio naturâ agrestis, atque disciplinæ omnis & scientiæ rudis, introducatur; brevi tamen pòst, ob ingenii, quâ plurimùm pollebat Sagacitatem, eò peritiæ & cognitionis rerum, disceptationibus audiendis, factisque experimentis videndis, evadit, ut rudiora argumenta proponere audeat.

Phrasin oratoriam aut grandiloquentiam, nolim te hic exspectare, quod minimè convenit, sed humilem, & repentem, qualis optimè decet. Non enim tam delectus verborum, quàm rerum Philosopho est quærendus. Et quum veritas, in scribendo maximè sit expetenda, is optimè scribit, cujus verba rebus aptissimè congruunt. Et ut in numismate, non sculpturæ elegantia, sed pondus & materia spectantur;

bi (digniſſime patrone) tanquam perpetui mei in te amoris τεκμήριον, ſubmiſsè conſecro, ut hoc quantulocunque Philoſophico monumento, clariſſimum tuum nomen, quemadmodum Majorum virtutes, apud exteras nationes inclareſcat. Digneris itaque tenue hoc munuſculum libenti animo ſuſcipere, atque nominis tui ſplendore colluſtratum, tuàque benevolentiâ munitum, in lucem prodire patiaris. Et cùm ea deſint mihi, grati memoriſque animi ſpecimina, quæ tanto patrono reponerem, credas ideò velim, me DEUM OP. MAX. ſubinde ac ſæpius oraturum, ut tibi ſuo ſpiritu adſit, te regat, & dirigat, tandémque, ut hâc corporis mole exutus, & liberatus, cum ipſo lætitiâ perfruaris immortali, ſic precatur.

Tuo honori & amplitudini ad omnem cultum, & obſervantiam addictiſſimus,

E tuo hoſpitio
Tranentenſi,
Calend. Janua.
CIↃ IↃC LXVIII.

GEORGIUS de SANCTO-CLARO,

tur; ita parùm refert, quàm sit character humilis, sed quàm commodus, & rei præsenti utilis. Et profectò nil mirum, quum exiguo temporis curriculo, vix nimirum Semestri, quamvis quotidie provinciam, quam nactus fueram, impensè exornarem, cuncta hæc perstrinxerim. Neque displiceat, quòd nonnunquam inter scribendum facetias nonnullas disseminem, quod forte nonnulli mihi vitio vertent. At reminiscantur in naturis hominum multas esse dissimilitudines, quibus hic uni, ille alii, quisque verò suo genio parere aptus est. Neque à facto abhorret illud Horatianum.

Omne tulit punctum qui miscuit utile dulci
Lectorem delectando, pariterque juvando

Quod ad ea, quæ singulis libris continentur, attinet, scias in libro primo, præter nonnulla theoremata, in gratiam subsequentis doctrinæ præmissa, sex Baroscopii phænomena itidem proponi, atque omnes inde difficultates emergentes clarissimè explicari: ex quibus invictissima deducuntur argumenta, pro Aëris Elaterio & pondere, & Aquæ pressurâ, quam in suo exercet loco, demonstrandâ. Quibus in eodem accedit etiam perfecta apparentiarum primi cometæ, à Nonis circiter Decembribus, quo primùm tempore enituit, ad VIII. *Calend. Ianuar.* CIↃ IↃC LXIV. *narratio.*

Libro secundo ostenditur primò, variis factis experimentis, quòd in montium verticibus, locisque editioribus, minor sit Hydrargyri, quàm in vallibus, locisque maritimis altitudo, teste Tintoci *cacumine, qui totius provinciæ* Glottianæ *mons est altissimus. Testibus etiam nonnullorum in* Annandiâ *montium cacuminibus: teste denique Cathedralis ædis* Glascuanæ *fastigio, Pyramide omnium totius regni superantissimâ. Demonstratur secundò, definitam externi Aëris altitudinem, ratione cujus, cum interno Hydrargyri cylindro efficitur æquipondium, ejusdem altitudinis esse debere, cujus est, inter stagnantis Mercurii superficiem, & Atmosphæræ summum intercapedo. Tertiò, justa aëris definitur moles, non juxta altitudinem solùm, verum etiam secundum reliquas dimensiones, quæ cylindro Mercuriali Baroscopii in pari lancium*

æquipon-

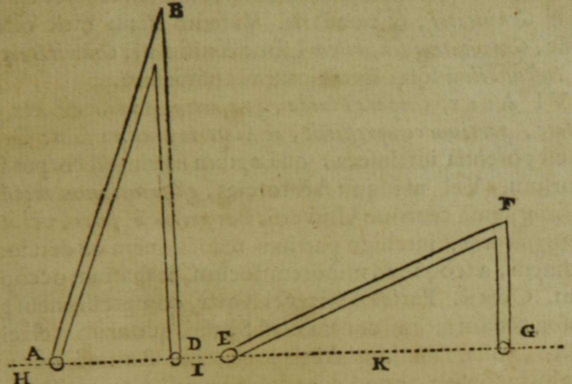
des, lentè infunde. Dein ad perpendiculum erigatur. DRO. Factum. ALEX. Ecce jam, infundendo Mercurium huic orificio A, donec ad punctum B, aſcenderit, eundem liquorem in crure oppoſito, ad punctum uſque D, tam altè ſubvehi videtis; ubi procul omni dubio, accuratiſſimum intercedit æquipondium. CORN. Quanquam in novâ hâc Philoſophiâ non perinde atque alii verſatus ſim, video tamen ex eodemmet experimento ſuboriri mihi ſcrupulum, quem in medium afferre non gravabor. In omni æquilibrio, unum grave degravans, altero in contrarium renitente non eſt gravius; atqui Hydrargyrus B F, multò gravior eſt Hydrargyro DF, ut vel oculo eſt manifeſtum; cum hic nimirum B F, ſit illo D F, majoris molis, & quantitatis. ALEX. Nodus quidem vindice dignus. Idcircò tertium ſubdo Theorema illius diſſolvendi cauſsâ.

IV. ALEX. *Corpora Fluida in Librâ Naturali, ſibi mutuò æquiponderant ſecundùm altitudinem ſolùm.* Veritas hujus Theorematis ex hoc eodem experimento oſtenditur. Nam, ut vides, major aquæ quantitas B F, non ſurſum pellit minorem aquæ quantitatem F D, altiùs puncto D, licet fortè ſit decies gravior, ſi *Lanci Artificiali* ponderanda imponatur. Quare, cum eadem ſit utriùſque aquæ altitudo, dicendum videtur, quòd *Corpora Fluida in Librâ Naturali, ſibi mutuò æquiponderent juxta altitudinem tantùm*, & ſic, ni fallor, tuæ difficultati, mi Corneli, ſatisfeci.

V. ALEX. *Aqua, & id genus alia corpora Fluida in Librâ Naturali pendentia, gradatim Inſenſibilem deperdunt Gravitatem, prout gradatim reclinatur Tubus, vel Siphonis crus, Horizontem verſus.* Veritatem hujus Theorematis, ex ſubſequente experimento, evictum iri videbitis. Aqua itaque, quam continet fiſtula E F, minoris eſt ponderis, & gravitatis, quàm aqua fiſtulæ A B: ergo aquæ cylindrus, prout Horizontem verſus reclinatur, gradatim *Inſenſibilem* deperdit *Gravitatem*. Sequelæ ratio eſt perquam evidens; nam crus E F, aliud planè nihil

eſt,

eſt, quàm crus A B propiùs Horizontem, ſive lineam H I K reclinatum. Antecedens argumenti ſic oſtendo. Id ſanè corpus



nonnihil ſuæ gravitatis amiſit, quod nunc in æquilibrio conſtituitur, cum corpore minoris ponderis, quàm prius: atqui aqua E F, conſtituitur nunc in æquilibrio, cum corpore minoris ponderis, quàm dum in fiſtulâ A B exiſteret: ergo aqua, quam continet fiſtula E F, minoris eſt gravitatis, quàm aqua fiſtulæ A B. Major hujus argumenti propoſitio, ceu lux clara eſt. Minorem probo: quoniam aqua F G, quippe quæ minoris ſit molis, minoris eſt gravitatis, quam aqua B D, quæ majoris eſt molis. Quòd verò ſit æquipondium, inter aquam fiſtulæ A B, & aquam fiſtulæ B D: atque ſimiliter, inter aquam fiſtulæ E F, & aquam fiſtulæ F G, ex *duobus Libris*, *de Inſtrumentis Hydragogicis* infrà fiet manifeſtum. CORN. Sed quorſum tendunt iſtæc? ALEX. Horſum, ut ſcias, Corneli, optimum patere fundamentum, inter *Gravitatem Senſibilem* & *Inſenſibilem* diſcriminandi, quam diſtinctionem paulò antè novam aiebas. Vides itaque aquam A B, tubo Horizontem

versus reclinato, nonnihil suæ *Gravitatis Insensibilis* amisisse, nihil omninò tamen *Gravitatis sensibilis*. Nam sive tubus reclinetur, sive non, aqua ei inclusa, ejusdem semper est *Sensibilis Gravitatis*, & ponderis. Videtur etiam hinc ostendi posse, *Gravitatem sensibilem* Libræ Artificiali, *Gravitatem* verò *Insensibilem* soli Libræ Naturali competere.

VI ALEX. *Corpora Fluida, præsertim Aqua, & Aër, gravitate, partium compressione, ac Elaterio prædita sunt.* Gravitas est potentia intrinseca, quâ aptum natum est corpus ferri deorsum. Vel, ut inquit Aristoteles, *est principium motûs ad medium*; putà centrum Universi. Per *partium Aëris, vel Aquæ compressionem*, intellige partium reductionem ad densiorem ordinem, adeòque ad minorem locum, & spatium occupandum. CORN. Partes Aëris, vel Aquæ, compressionem pati, sensui, nedum rationi contradicit. Sensui, quoniam, vel teipso judice, nullam sentimus Aëris pressuram. Rationi, quoniam ei nihil incumbit, quod eum comprimat. ALEX. Testimonium à sensu ductum, non usque adeò semper efficax habetur, ut eo absque omni hæsitatione sit fidendum: ideò ratione, sensus nonnunquam est corrigendus. Quid si in modum hunc argumentarer? Urinatores subter aquam commorantes, nullam sentiunt aquæ marinæ gravitatem: ergo nullam habet pressuram. CORN. Eam optimam esse consequentiam dicerem, propterea quòd Elementa in suis locis non gravitent, ut benè Doctores peripatetici contra suum Præceptorem observant, qui Libro quarto de Cælo, capite quinto, ait *Elementum unumquodque in suo loco pondus habere, levitatem verò non.* FRANC. Scire vehementer aveo, nam Cornelio hâc in parte astipulor, undenam partium Aëris compressio oriatur? ALEX. Aërem hunc inferiorem comprimi existimo, ob partium superiorum, graviter partibus inferioribus incumbentium pondus, & gravitatem. Ex hâc partium compressione, oriri volo Aëris *Elaterium*; idest potentiam, seu vim quan-

dam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

dam physicam, cujus virtute, Aëris partes compressæ, perpetuo subsunt nisui, & conatui ad seipsas emancipandas, dempto jugo, excussoque partium superiorum pondere, & gravitate; quod infinitis experientiis, iisque ex variis Naturæ operationibus, desumptis, ostendam. FRANC. Sæpiusculè id vocabulum prolatum audivi, at me quidem fugit nominis ratio, & undè originem trahat. ALEX. Duxit originem ἀπὸ τοῦ ἐλαύνειν, hoc est ab agitando, vel propellendo. Vulgari nostro idiomate, vis hæc Elastica, *Bensil* dicitur, quam dilucidissimè in vesicâ aëre distentâ percipis; quam si aliquantulum manu introrsum premas, eâ repente amotâ, internus aër propriâ suâ virtute, & Elaterio denuò latera distendit. Ecce rem primâ fronte difficilem, factam quàm facillimam. FRANC. Aquam gravitate imbutam esse, nullus ambigo; sed vereor, ut ejus partes compressioni subsint. Aërem comprimi, uti in Tubis Pneumaticis videre est, certo certius esse existimo; sed an comprimi possit aqua multum dubito: nec mirum, cùm nullâ ratione, vel experientiâ, id hactenus ostendi potuerit: multò minùs aliquid *Elaterii* ei inesse puto. ALEX. Vulgò jactatur aquam in suo loco, nullam exercere gravitatem. Nihilominùs in contrarium, tot habeo experimenta exhibenda, quot vel pertinacissimo persuadebunt. Eademmet experimenta, partium aquæ compressionem, non minori evidentiâ evincent. Quòd ad aquæ *Elaterium* attinet, non usque adeò fidenti animo sum, ut intrepidè id asserere adhuc audeam. Attamen aliquid ei analogum inesse, valdè quidem videtur verisimile, ut patebit infrà, *sectione decima quintâ, Dialogi primi, Libri tertii*. CORN. Efficacissimi mihi modò in mentem venit argumenti, quo novam tuam doctrinam impugnare valdè gestio. ALEX. Quoniam cursim, raptimque perstringitur in vestibulo, ubi præludere tantùm volumus; ideò donec posteà amplissima patuerit discurrendi area, in quâ quantum voles, spatiari licuerit, supersedendum censeo.

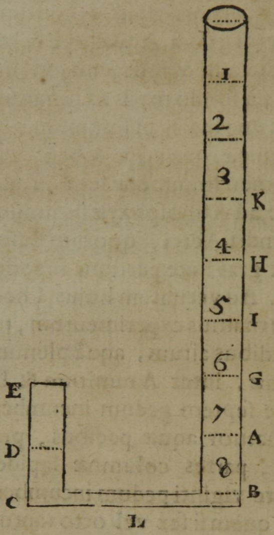
VII.

VII. ALEX. *Corpora Fluida, uti Aër, Aqua, & Hydrargyrus, quaquaverſum, uniformiter, & ex omni parte æqualiter urgent, & premunt.* Theorema hoc patet clariſſimè in Aëre, qui aquarum ſummis æqualiter, & uniformiter incumbit. In Aquâ pariter, quæ eodem prorſus modo Hydrargyri ſuperficiem premit: nam ſi Hydrargyro, quem in vaſe contineri ſuppono, aquam ſuperfundas, omnes videbis ſuperficiei partes, ex æquo aquæ pondus, & gravitatem ſufferre. Item, ſi manum, verbi causâ, aquæ immergas, partes aquæ cuti contiguæ, eam ex omni parte æqualiter, atque uniformiter prement, & urgebunt. Et licet ſenſu percipi nequeat, nihiloſeciùs non dubito, quin ſimili modo Aër, omnes humani corporis partes, atque corpora quævis alia premat, ſuàque gravitate & preſſurâ, ea afficiat. Indidem eſt, ut, in apertum Aërem manu expansâ, non modò palma, quæ ſurſum ſpectat, verum partes etiam, quæ deorſum vergunt, incredibili Aëris pondere, & gravitate afficiantur; idque, preſſurâ quàm maximè uniformi, & æquabili; ita ut manus expanſa, inter Aërem ſupernè, & Aërem infernè prementem, in accuratiſſimo, æquiſſimoque, æquipondio ſita ſit. Hâc de causâ, nullam nos ſentiamus, Aëris gravitatem oportet. Nam ſi tantâ vi, manum urgeat ſurſum, quantâ deorſum eandem deprimat, pondus evadat inſenſibile, neceſſum eſt. CORN. Quid ſi Aër infernè deficeret; anne aliquid ponderis ſupernè incumbentis, manum deprimeret? Certè, ni fallor, hoc juxta veſtras hypotheſes eſt dicendum, nempe manum, mirum in modum, degravari; quod deridiculum tamen videtur. ALEX. Rem acu (mi Corneli) tetigiſti, & perdoctè quidem philoſopharis. Nam poſito, quòd divinitùs, infernus Aër, qui manûs dorſum urget, anihilaretur, ſuperni Aëris gravitatem & pondus palmæ inſidentis non ſufferres. Id tamen deridiculum non eſt, ut ex *Dialogo ſecundo*, *Libri tertii* patebit.

VIII. ALEX. *Quò altior eſt Aquæ, Aëris, Hydrargyrive cylin-*

cylindrus, eò majori pondere, & gravitate Basis, seu partes ejusdem cylindri inferiores, premuntur. Per corporis fluidi cylindrum, non intelligo solùm columnam, verbi gratiâ, Aquæ; ope & beneficio tubi, in formam cylindri effictam, & redactam; verùm etiam ejusdem Aquæ columnam, à fundo maris ad summum usque extensam. Quamvis enim ex imo maris ad summum, non actu tot distinguantur columnæ aqueæ, quot ope & beneficio tuborũ distingui possunt, reipsâ tamen innumeræ sunt. A qualibet etiam Terræ superficiei parte, ad Atmosphæræ summum, indubiè varii coextenduntur cylindri Aërei, quorum Bases, seu partes inferiores, pondere & gravitate partium superiorum quàm gravissimè premuntur. Ad veritatem hujus Theorematis evincendam, sequens extruamus experimentum, tubum ligneum vel vitreum octo pedibus altum, aquâ plenum. Dico jam basin, seu partes aquæ, inter A nimirum & B, magis premi pondere & gravitate septem pedum incumbentium, quàm si quinque, vel quatuor aquæ pedibus, premerentur. Quis inficiari potest, partes columnæ lapideæ inferiores, gravitate, & pondere viginti pedum incumbentium magis premi, & gravari, quàm si sex vel octo tantùm pedibus premerentur? In hujus insuper veritatis fidem, sit hoc genus experimentum, quod tuis temet manibus tentare volo. Sume itaque hanc Subulam, quâ foraminulum prope tubi radicem, inter A & B terebrabis. Corn. Feci. Alex. Extrahatur. Corn. Papæ! Alex. Videsne quanto cum impetu humor, & quàm longè à foramine, veluti sanguis è venâ incisâ, erumpit? Aliud efficiatur foraminulum in puncto H. Jam extrahe subulam. Corn. Latissimum video discrimen: nam multò minori cum impetu erumpit aqua nunc, quàm antè. Alex Id indubiè evenit, eò quòd Basis, seu partes aquæ inter A & B, multò plus ponderis sustineant, quàm partes aquæ inter H & I, vel inter H & K. Franc. Quid eveniet perforato foraminulo in puncto L?

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193



ALEX. Ut tibi ſatisfaciam, oportet periculum faciamus. In puncto L itaque perforetur Subulâ foraminulum. FRANC. Factum. Papæ! Maximè fallebar; nam certò mihi perſuadebatur, aquam ſtillatim & guttatim ſolùm effluxuram. ALEX. At vides, quòd non minori cum impetu hinc exiliat, quàm ex foraminulo B. FRAN. Valdè ſcire cupio, quid de partibus aquæ CD, & DE dicendum ſit. ALEX. Non ſpernendum hic latet myſterium. Dico itaque partes aquæ CD, eidem ſubeſſe compreſſioni, cui ſubſunt partes aquæ BA: parteſque aquæ DE, eidem, cui aqua AG, tametſi immediatè & directè, non toti ſubjectentur cylindro.

IX. ALEX. *Tametſi Aër, Aqua, & Hydrargyrus ſint corpora diverſæ admodum gravitatis, & ponderis, poſſunt tamen inter ſe ad æquipondium reduci, non modò in Librâ Artificiali, verùm etiam in Librâ Naturali.* Theorema hoc clariſſimè infrà demonſtrabimus.

X. ALEX. *Principium omnis motûs aquæ ſurſum per Antlias, Siphones, & id genus Inſtrumenta Hydragogica, externi, circumfuſique Aëris eſt ponderoſitas.* Hoc etiam evidenter *Libro quinto de Antliâ, ejuſque phænomenis* demonſtrare conabor.

XI.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

XI. ALEX. Quoniam verò jam advesperascit, & hanc ob rationem ulteriùs colloqui nequimus: idcircò, pluribus dicendis supersedendum censeo. Unum duntaxat te præmonitum volo, Dromo, ut inter descendendum plateam, quæ ad pontem rectâ ducit, lævorsum, ubi ad *Franciscanorum* perveneris, deflectas. Ibi est angiportus, & ei vicina *Adriani Valerii* officina, quem ibidem operantem offendes. Illi meo nomine plurimam salutem impertias: dein omnia, quæ in *Boroscopii* usum fabricanda mandavi, huc sequenti luce, tempestivè transmittat, jubeas. DRO. Dictum puta, here.

DIALOGUS SECUNDUS.

Describitur Baroscopium. Primum phænomenon proponitur, ejusque causa & ratio ostenditur.

Personæ Colloquentes.

Cornelius. Alexander. Franciscus. Dromo Famulus.

I. CORN. Rumor manat totâ urbe, ingentem in cælis, elapsâ nocte, apparuisse Cometen, horâ circiter tertiâ matutinâ: nam multo mane, pandochium egressus Grammatophorus, itineris perficiendi causâ, & huc veniens, pro certo affirmat se, portentum illud vidisse, Meridem versus, & non multùm ab Horizonte distans. FRANC. Non equidem illi fidem habeo. CORN. Quid illi in mentem veniret, ut id confingeret? FRANC. Nescio, nisi quia sic se habet nonnullorum ingenium, qui gaudent valdè ejuscemodi commentis, vulgi stultitiam, & credulitatem ludificare. ALEX. Sed quid mihi renuncias, Dromo, de câ re, quam postremam, hesternâ nocte, tibi commendavi? DRO. Baroscopii fulcimentum, huc ante horam sextam, attulit *Adrianus Valerius*. ALEX. Benè habet. Extruamus experimentum. Sed priùs, Dromo, confer te in cubiculum supremum, cujus fenestræ

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

ad Orientem patent, ubi tibi occurrent fistulæ nonnullæ vitreæ; ex quibus, unam præ cæteris grandiorem, quatuor videlicet pedes longam, ex unâ parte Hermeticè obsignatam, ex alterâ probè apertam invenies; quam huc deferendam quamprimùm cures. Juxta eas, super mensam stat Ampulla vitrea, multo Hydrargyro repleta: infundibulum item ligneum; atque corneum cochleare: hæc omnia, absque morâ, huc tecum deferas. Præ cæteris intereà, tibi summæ sit curæ Hydrargyrus. DRO. Momento reversus sum, here. CORN. Scitus quidem est tubus; sed exiguæ admodum videtur cavitatis. ALEX. Eò aptior ad usum. CORN. Vix (ut opinor) granum piperis, in sui cavitatem admittet. ALEX. Fiat perpendicularis, Dromo; atque ejus orificio, infundibuli collum imponas. DRO. Factum. ALEX. Ei jam ex Ampullâ infunde Mercurium, donec ad summam oram impleatur. DRO. Nunc, here, plenus est. ALEX. Tubi orificio digito obthurato, fistulam cautè inverte. DRO. Metuo fracturæ. ALEX. Stagnantique illi Hydrargyro, extremum immerge. DRO. Quid prætereà? ALEX. Subducas solummodò digitum. CORN. Totus obstupesco! Quid video? Una pars Hydrargyri, è supremâ tubi parte defluxit, & alia pendula manet. Enumerabo quot digiti suspendantur. Non pauciores sanè viginti novem. Sed obsecro, quid appellatur *Baroscopium?* ALEX. Venit à nomine βάρος pondus, & σκοπέω speculor, quia exquisitissimè Aëris pondus, & gravitatem demonstrat. Id, illi experimento, nomen malui, uno verbo contentus indigitare, quàm multis verbis ambire *Tubum vitreum Argento vivo repletum.* FRANC. At priùs vocabulum legi *Baroscopium* in *Transactionibus Philosophicis*, libellis istis nuper vulgari sermone editis. ALEX. Fateor: sed à me id mutuati sunt nonnulli.

II. ALEX. Primum phænomenon, quod occurrit salvandum, sic se habet. Ubi tubus Hydrargyro semel est plenus,

ori-

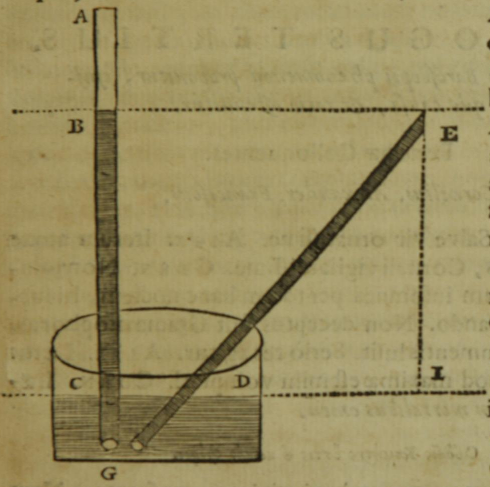
orificio digito probè occluso, invertatur, stagnantique aquæ solummodo, extremum immergatur. Jam, si digitum è tubi orificio subducas, internum videbis Mercurii cylindrum, paulatim in inferius vasculum, stagnante videlicet aquâ plenum subsidere, delabique: & ex eodem vasculo, stagnantem aquam in tubi cavitatem, unde defluxerat Mercurius ascendere; & eousque, donec integram tubi cavitatem compleverit. Animadvertendum, in hâc operatione Naturæ peragendâ, quasi litem, & contentionem quandam, inter aquam ascendentem, Mercuriumque descendentem, oriri. Non enim is, uno fluxu, in inferius vasculum, se totum integrè exonerat, priusquam nimirum aliquid stagnantis aquæ ascenderit; verum delabentibus quibusdam Mercurii particulis, ascendunt aquæ portiunculæ quædam; eodem fermè modo, quo ex angusti vasis orificio effluente vino, externus, circumfususque aër, in ejus locum sufficitur. Item, est animadvertendum, eò faciliùs hanc operationem perfici, peragique posse, quò amplioris, majorisque diametri est tubus: sic enim Mercurio delabenti, & aquæ ascendenti, perfacilè & absque mutuo impedimento, contingit meatus, & transitus. Difficultas indidem oriens, ejuscemodi est. Quodnam videlicet sit principium motûs aquæ sursum? CORN. *Metus vacui* indubiè. Quid enim in Philosophiâ verius certiusve, quàm Gravia sursum, Leviaque deorsum ferri, ad *Vacuitates* evitandas? Imò, hoc principium antiquitùs receptum, licet nulla alia suppeteret ratio, ob venerandam tamen canitiem est amplectendum, & exosculandum. In hujus veritatis fidem, patiaris me, quæso, egregium adducere experimentum, quod manibus hisce multoties tentavi. Lucernam accende, eamque in medio patinæ, aquâ circumfusâ plenæ, ad perpendiculum erige. Dein ejus flammæ, orificium fideliæ, quam huic negotio, usui esse volumus, aliquandiu immineat. DRO. Egomet sanè hoc jampridem noveram experimentum, licet me pro Philosopho non venditem CORN. Ad-

hæc, fideliæ orificium, ad patinæ fundum leniter lenteque demittas, ita ut non ſtagnanti aquâ ſolùm pulchrè muniatur, verùm etiam, ut in urnæ gremio paux illum temporis duret perſeveretque lucernæ flamma, quam non diu perſeveraturam opinor. Poſteà verò quàm lucernæ flamma extinguitur, aquam conſpicaberis ſtagnantem ex patinâ, lento gradu, intra fideliæ latera aſcendere. Quòd ob *metum Vacui*, hoc eveniat phænomenon ſic oſtendi poteſt. Aërem intra fideliæ latera, flammæ calore rarefactum, eò quòd flammæ immineret fideliæ orificium, capaciorem locum, ac plus ſpatii occupare, quàm antè neceſſariò oportet; ratione cujus, non ejus parum fideliæ orificio egreditur. Ubi verò ſemel dictum orificium ſuper patinæ fundum conſtituitur, tribus nimirum quatuorve digitis, infra ſuperfuſæ aquæ ſuperficiem: poſtquam item lucernæ flamma, cujus calore internus aër rarefactus fuerat, penitùs eſt extincta, tum idemmet aër, externi frigoris influxu, fideliæ latera penetrantis, ſeipſum contrahit, minoremque locum, ac ſpatium occupat; ratione cujus ad minorem molem, & quantitatem redigitur. Quare, ne intra urnæ latera, *ſpatium aliquod inane* exiſtat, quod Natura odio Vatiniano, & novercali tantoperè proſequitur; cùm nequeat intereà ad replendum deſtitutum ſpatium, externus aër urnæ orificium ſubintrare, jam multâ ſtagnanti aquâ munitum; quæ in fundo patinæ exiſtit aqua, innato quodam, & ſecreto inſtinctu, præter intereà propriam ſuam inclinationem, intra urnæ latera aſcendit, ad ſuprà dictum ſpatium replendum, quod aëre extruſo repleri debuit.

III. ALEX. Tametſi jucundum, ac ſpecioſum id videatur nonnullis commentum, exiſtimo tamen, ſi ad ſerium revocetur examen, inque veritatis, ſanæque rationis trutinâ expendatur, id nihil aliud prorſus eſſe, quàm egregium, & ſplendidum *non cauſæ pro causâ Sophiſma*, ut ex poſtmodùm dicendis dilucidiſſimè demonſtrabo. FRANC. Sed quid ad diffi-

ficultatem, quam propoſuiſti, reſponderi poteſt. ALEX. Dico non ideò ſtagnantem aquam, delabente è tubo Hydrargyro, aſcendere, quia *Vacuum* intra tubi cavitatem eſt metuendum: ſed quoniam pondere, & incumbentis aëris gravitate, circumfuſæ aquæ ſummum graviter prementis, ſurſum pellitur, & truditur.

IV. CORN. Dum ſic extruitur exprimentum, ſcire aveo omnes ejus partes, quæ nondum ſatis mihi innotuêre. ALEX. Id paucis abſolvam. Cedo Radium, Dromo. Ecce itaque; A B G eſt tubus vitreus, cujus alterum extremum A, hermeticè occluditur.



CORN. Quid hoc ſibi vult? ALEX. *Hermeticè obſignari*, eſt tubi orificium ipſo vitro liquefacto occludi. Alterum (inquam) G probè apertum. B A eſt ſpatium inane in ſupremâ parte tubi, Mercurii defluxu factum, in quo nonnulli, ſed temerè, *Vacuum* ineſſe autumant. CORN. Benè addis *temerè*, nam ſumma quidem eſſet temeritas id cogitare, nedum dicere. ALEX. Inter C & B; undetriginta illi Mercurii digiti, quos paulò antè numeraveras, ſuſpenduntur. In vaſculo C D G, contineri vides ſtagnantem Mercurium,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

rium, cujus ſuperficies eſt C D. CORN. Memoriâ penè exciderat, utrum inter G & B, vel inter C & B, dimenſus fueram. ALEX. Menſurandum eſt ſolùm, inter ſuperficiem ſtagnantis Mercurij C. D, & cylindri verticem B. Satis diu hoc jam ſaxum volvimus. Appetit jam cœnandi tempus. DRO. Stomachum fame latrantem, here, me habere fateor, qui illius temporis certiſſimus eſt prodromus. ALEX. Cometæ contemplationem, hâc nocte tibi, Corneli, commendo. CORN. Opportunè mones. Faciam ſedulò, modo cælum ſit ſudum, & ſerenum.

DIALOGUS TERTIUS.

Secundum Baroſcopii phænomenon proponitur, ejuſque cauſa, & ratio oſtenditur.

Perſonæ Colloquentes.

Cornelius. Alexander. Franciſcus.

I. CORN. Salve vir ornatiſſime. ALEX. Iterum atque iterum ſis ſalvus, Corneli vigilantiſſime. CORN. Non injuriâ quidem, nam inſomnes per totam hanc noctem, hi fuerunt ocelli vigilando. Non deceptus fuit Grammatophorus, neque alios commentis luſit. Seriò res agitur. ALEX. Lætus iſtuc audio, quod maximæ eſt mihi voluptati. CORN. Lætari noli: *dirum mortalibus omen.*

Οὐδεὶς Κομήτης ὅστις ȣ̓ κακὸν φέρει.

ALEX. Sed rem omnem à principio cognoſcamus. Nam audire geſtio. CORN. Jam dudum optabam mihi dari Alexandrum, in cujus aures, hoc quicquid eſt novi effunderem. Horâ itaque circiter decimâ, ſubinde egrediens, ac cælum intentis oculis circumſpiciens; nihil tamen niſi lumine flammeo fulgentes ſtellarum globos aſpexi, inter quas *Sirius*, reliquis mul-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

multùm præradiabat. Horâ autem secundâ præteritâ, pervenit mihi ad aures strepitus quidam è ponticulo, qui est sub extremum *plateæ Sacræ*: nam inde frequens ferebatur populus ad collem vicinum, perinde atque ad carnificinam Ego profanum perosus vulgum, aliò me, solo famulo assumpto, contuli, ubi, ob loci sublimitatem, speculam nactus, liberius contemplandi mihi copia fuit; nam quò me cunque verteram, amplissimus patebat cæli prospectus. Superatâ nunc clivosi callis difficultate, aliquantisper, donec quam ascensus attulerat lassitudo, depulsa fuisset, consedimus. Posteà, sedendo defessi, in deambulationem nosmet dedimus, ne nocturni frigoris influxu membra rigescerent. Non ter inambulatum est, cùm ex adverso colle, ubi turba morabatur, strepitus, & clamor dissonus ortus est non exiguus. Vixdum à nobis exauditur, tùm circumspiciens famulus inclamat, quid hoc rei sibi vult, here, quod video? Ille, defixis in cœlum oculis, digitis locum commonstrans, nonne (inquit) immanem vides Draconem, caudâ non in circulum contortâ, sed in rectum protensâ. Ego evestigiò conversus, vidi quidem rarum illud portentum, Cometen nempe, quem avidissimè per horæ quadrantem intentis oculis contemplatus sum. Primo intuitu, fuit aspectu tremendus, caudam enim quatere videbatur; & ob variam intercursantium vaporum refractionem, quorum copia non exigua prope Horizontem consistebat, tremulus totus est factus, quod mihi nonnihil formidinis incussit. Horâ circiter quintâ, maximam ejus altitudinem observavi, quam non ultra quinque gradus inveni. Fran. Tam humilis ferebatur? Corn. Imò. Franc. Proh dolor! non tres, quatuórve horas ad summum, supra Horizontem morabitur; quod multùm accuratæ observationi officiet. Quas autem ei stellas vicinas conspexisti? Corn. Videbatur in *Navi* consistere. Franc. Bellum metuo navale. Corn. Malè colligis. Franc. Fateor me Astrologum non esse, neque unquam

Aſtrologiam, quam multi vanitatis inſimulant, edoctum fuiſſe. Hei tamen vereor, *ne quid mali nobis apportet.* ALEX. Abſit timor; nam (ut inquit Saluſtius) *Fortuna*, ſed rectiùs juxta fidem Chriſtianam, *Divina providentia in omni re dominatur.* CORN. Cùm de colle deſcendiſſem, mirum ſanè quot vaticinatores, vaticinatriceſque inter turbam audiverim. Unus autem Aſtrologus haud dubiè ſeptuagenarius, ſubinde ac ſæpius ſecum dixiſſe exauditus eſt. FRANC. Quid obſecro? CORN. Non tutum eſt narrare. FRANC. Suſurra in aurem. CORN. Tacito quidem opus eſt. FRANC. Cur me enecas? Quin tu uno verba dic. Recipio tibi, quod mihi dixeris, lapidi dixeris. CORN. Accede propiùs. Arrige aures. FRANC. Quid? An diſertis verbis id affirmavit? CORN. Diſertiſſimis. FRANC. Quàm ſtupeo homuncionem! Uterque ſanè patibulum meretur: nam hic perfidus, ille ferus; hic peraſtutus, ille fatuus; uterque nemini præterquam *Lucifero*, ſuperbiâ ſecundus. Mirum!

Sordidius nihil eſt humili, cum ſurgit in altum.

ALEX. Quid iſtuc rei eſt, ut tam tacitè cum Franciſco ſuſurres? CORN. Malè ſibi ominatur vulgus. ALEX. Valdè quidem ſuſpicitis, illiuſmodi ſpectacula portentoſa, & profectò non immeritò, quum nuſquam gentium appareant, ubi brevi mutatio aliqua inſignis non conſequatur, ut non malè dixerit poeta

Et cælo nunquam ſpectatum impunè Cometen.

Quid hic nobis vel aliis portendat, novit ſolus ille ſapientiſſimus, qui aſtris dominatur. Utcunque, dignum eſt, ut Ephemeridi inſcribatur. FRANC. Dicta. ALEX. *Viſus eſt Cometes in navi conſiſtere Idibus Decembribus, anno* CIↃ. IↃC. LXIV, ſtylo Juliano. FRANC. An eo ſemper utendum eſt? ALEX. Imò. Jam revertamur.

II. ALEX. Secundum phœnomenon ſalvandum, atque difficultas inde orta, hæc eſt. Quænam ſit ratio, cur, ſubſidente

dente Mercurio, non depressiùs, humiliusve undetrigesimo digito, defluat? Mihi te primùm hujus difficultatis solutionem meditari (mi Franciſce) volo. FRAN. Morem tibi gerere non recuſabo, modò priùs mihi oſtenderis, ſempernè, & perpetuò, extanti Hydrargyro, altitudo ſit eadem & invariabilis. ALEX. Fateor quidem Hydrargyri cylindrum, non eandem ubivis locorum habere altitudinem: nam teſtatur experientia, eam multò minorem in locis montanis, & altioribus, quàm in vallibus, locisque maritimis eſſe, ut poſteà *Dialogo primo*, *Libri ſecundi* oſtendam. Nihilominus hîc, ubi jam ſumus, uſitata cylindri altitudo, viginti novem circiter eſt digitorum. Si tamen ſummâ cura, & diligentiâ annitar, omnes latitantes aëris particulas ex Hydrargyro infuſo extrudere, ope nimirum tenuis fili ferrei, quod perfacilè intrudo, dicto termino, cylindri Mercurialis altitudinem aliquantò altiorem invenio. FRANC. Ne aliqua interdum contingat fallacia inter menſurandum, exactam unius digiti, vel plurium quantitatem, mihi definias, velim. ALEX: Opportunè id mones; nam iidem apud omnes digiti non ſunt. Ecce itaq; ex viginti novem, tres, qui veram menſuram, & regulam nobis nunc, & in poſterum, in omni re menſurandâ conſtituent. ———————————— CORN. Eòdem ſane recidunt, cum menſurâ illâ, quâ elapſo die Hydrargyri altitudinem dimenſus fueram. Tentes tu viciſſim, Franciſce, ſi placet. FRANC. Ne tranſverſo quidem pilo, hæc illâ longior eſt. Quàm optimè conveniunt. CORN. Utinam æquè benè inter nos, in ſolvendâ propoſitâ difficultate, conveniret. Sed quid hoc dicerem? Non enim tanti videtur, quanti vulgò æſtimatur. Quapropter vos obnixè rogo, ut periculum faciam; nam niſi mea fallat me conjectura, quidquid tandem difficultatis eſt, id in cineres diſſolutum iri ſpero. ALEX. Si tanta animum inceſſit lubido, me tibi morigerum invenies.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

III. Corn. In hoc phænomeno ſalvando, duo potiſſimum eſſe video, quæ noſtrum examen ſubire debent. Prius, unde evenit, ut Hydrargyrus defluat, ſpatium quoddam inane, in ſupremâ parte tubi, poſt ſe relinquens? Poſterius, quid cauſæ, cur non humiliùs undetrigeſimo digito deſcendat? Ut duabus hiſce difficultatibus ſatisfaciam, ſciendum eſt Hydrargyrum non à corpore aliquo extrinſecùs, ſed potiùs à corpore quodam intrinſecùs ſuſtentari. quod per modum *Funiculi* opinor ſe habere coextenſi, tanquam ſubtilis, & inviſibilis cujuſdam ſubſtantiæ, inter ſupremam Mercurii partem, ſupremámque partem tubi intus, inter A nimirum & B, ut videre eſt ex præcedenti Schematiſmo. Hunc *Funiculum* nihil aliud eſſe puto, quam ſupremam Hydrargyri partem rarefactam, multumque extenuatam, pondere nimirum impendentis Mercurii deorſum nitentis. Exinde jam eſt, ut defluat Hydrargyrus, ſpatiumque inane A B poſt ſe relinquat. Ejuſdem *Funiculi* ope, poſteriori parti ſatisfacio. Dico itaque Hydrargyrum non humiliùs viceſimo nono digito ſubſidere, quia in illâ altitudine conſtitutus, non plus habet ponderis, & gravitatis ad tenuem illam ſubſtantiam ſeparandam, & extendendam. Alex. An ex animi ſententiâ loqueris? Corn. Animitùs ſanè. Alex Me miſerum, ut ſæpe hallucinatur ac fallitur humana opinio! Quoties accidit, ut, cujus ſcientia nobis maximè laudanda, amplectendáque videtur, ejus errores, & παροράματα maximè deploranda ſint. Sed te, tuam ſuper hac re ſententiam, Franciſce, proferas, valdè cupio.

IV. Franc. Poſt ſeriam ac diutinam meditationem, in hanc tandem incidi ſententiam, ut exiſtimem, è ſuperiori parte tubi delabente Mercurio, ex A nimirum ad B, ſtagnantem Hydragyrum ejus defluxu, altiùs in vaſculo C D G tumeſcere; quo ſemel tumefacto, ſtatim (ut opinor) aër contiguus,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

guus, qui ejus summo C D innititur, sursum urgetur, & pellitur. Proximus autem hic aër semel suo loco pulsus, ut nimirum alium locum sibi vendicet, oportet aërem sibi proximè vicinum, suo itidem loco pellat. Sed ne hæc mutatio & commotio, toti Universi aëri communicetur, provida instituit Natura, ut in aëre, multa disseminentur inania spatiola, & *Vacuitates*, imprimis motûs efficiendi causâ, quas analogicè in acervo tritici, vel hordei, inter grana nimirum, quæ non se mutuò secundùm omnes superficiei partes contingunt, conspicimus. Harum *Vacuitatum* causâ evenit, ut neque multum, neque longè commotio & propulsio hæc propagetur: quoniam, cum in aëre, qui proximè stagnanti Mercurio incumbit, inania existant spatiola; partes illius aëris Hydrargyri defluxu propulsæ, *Vacuitates* subintrant. Quibus fit, ut aëris compressio non longè propagetur. Ubi adverte, etiamsi omnes inanitates, quæ hâc insolitâ compressione replentur, in unam coirent, eam ejusdem fore quantitatis imaginariæ, cujus est spatium inane A B. Ad hæc, quoniam aër minutarum suarum partium ingressu in spatiola istæc inania, compressionem ultra certam determinatámque proportionem condensari nequit, ut cernere est in spongiâ vel fungo; ideò ratione hujus certæ ac determinatæ proportionis, Hydrargyri defluxui, ad altitudinem exactè novem & viginti digitorum renititur & obstat. Id est, gravitas extantis in tubo Hydrargyri, aërisque renisus & resistentia, Hydrargyri superficiei stagnantis C D incumbentis, sunt quàm accuratissimè ejusdem vis, potentiæ, & conaminis. Neque inficior quidem cylindrum quendam aëreum ex Atmosphærâ usque descendentem, stagnantisque Mercurii superficiei incumbentem, qui ad Hydrargyri cylindrum suspendendum pariter confert. Perfacilè sanè ejuscemodi imaginari potes columnas, quæ haud dubiè sunt: nam uti in profundâ aquâ, varios possumus concipere cylindros aqueos,

ex imo ad ſummum uſque coextenſos, evectoſque; ita idem in aëre benè concipi poteſt. Quare cum elementum aëris, uti eſt aqua, licet non in eodem gravitatis gradu, corpus ſit ſuâ naturâ ponderoſum, oportet hâc innatâ ſuâ gravitate & pondere, ſtagnantis Mercurii ſuperficiei incumbens, extantem in tubo Hydrargyrum, ad altitudinem viginti novem digitorum, ſuſtineat. Hæc ego in meâ ſententiâ proferendâ, ſuper propoſitâ difficultate, in medium attuli.

V. ALEX. Ex hâc tuâ reſponſione, Franciſce, [nam *Funiculum* poſteà funditùs convellam] cauſam & rationem præſtantiſſimæ hujus operationis Naturæ, duabus niti rationibus video. Prior, eſt inuſitata illa aëris condenſatio, qui proximè ſtagnantem Hydrargyrum circundat. Poſterior, eſt cylindrus aëreus ex Atomoſphærâ uſque deſcendens, cujus baſis ſtagnanti Mercurio C D incumbit, innititurque. Tametſi in abſtruſis admodum, & profundiſſimis hiſce ſecretis evolvendis, quæ ita ſummâ involvit obſcuritate Natura, ut non plus nos cœcutientes mortales interdum videamus, quàm ſi ſubterranei eſſemus, novæ aliquid ſcientiæ, luminiſve mihimet arrogare non audeam, ne erroris, vanitatiſque me inſimuletis; nihilominùs tamen non vereor, hâc in parte, ſententiam afferre à tuâ, Corneli, toto cælo diverſam; à tuâ itidem, Franciſce, multùm quidem diſcrepantem, non tamen penitùs abhorrentem. Exiſtimo itàque laudatiſſimum illud Naturæ phænomenon, ab aliquâ inuſitatâ aëris, qui proximè ſtagnantem Mercurium ambit, compreſſione, quam Chimericam puto, nullatenus dependêre. Ad hanc rem evincendam, nonnullas in medium proferam rationes, quæ vel teipſo [mi Franciſce] judice convincent. Si itàque inuſitata aliqua, & inſolita aëris compreſſio, in cauſâ eſſet illius phænomeni, tum eveniret, ut ſi per ſtagnantem Hydrargyrum, manum tranſverſam ducas, rigiditatem quandam, aeriſque reſiſtentiam, ſentires & perciperes. Nam delabentis Mercurii,

Francisci Lini funiculo de summitate tubi penderet Mercurius: eam sic accipe.

Quæ sunt æqualia uni tertio & inter se sunt æqualia.

At tubus cum aëre ipsius summitati incumbente; idemque tubus cum Mercurio extante, sunt pondere æquales uni tertio nempe tubo, & columnæ aëris Mercurio stagnanti incumbentis. Ergo & inter se sunt æquales.

Probatur minor per partes. Et primò tubum cum aëre superincumbente, eundemque tubum cùm columnâ aeris Mercurio stagnanti incumbentis esse pondere æquales.

1. Tubus est communis utrisque.

2. Quod ad duas columnas aëris attinet, quarum una vertici tubi incumbit altera Mercurio stagnanti; ex hypothesi sunt æquales crassitie.

Objicitur. Sunt inæqualis tamen longitudinis. Ergo non sunt pondere æquales. Respondeo. Ergo non sunt pondere æquales strictè & Mathematicè loquendo; concedo. Ad sensum; nego. Exquisitissima enim trutina, quæ artificio humano fieri potest discrimen illud non proderet.

Probatur deinde secunda pars minoris: nempe tubum cum Mercurio extante, eundemque tubum cum columna aëris Mercurio stagnanti incumbentis esse pondere æquales.

1. Tubus est communis utrisque.

2. Quæ æqualiter premunt superficiem Mercurii stagnantis sunt pondere æqualia.

Sed aër incumbens Mercurio stagnanti, & Mercurius in tubo extans æqualiter premunt superficiem Mercurii stagnantis: hic nempe sursum, ille deorsum.

Ergo sunt pondere æquales.

Objicitur. Quod continet in se multas columnas aëris, quarum quælibet supponitur esse gravitate æqualis Mercurio in tubo extanti, magis premit superficiem prædictam quàm Mercurius in tubo extans.

Sed ejusmodi est aër Mercurio stagnanti incumbens.

Ergo magis premit Mercurii stagnantis superficiem, quàm Mercurius in tubo vitreo extans.

Respondetur. Quod continet in se multas columnas aëris & cæt. obnitentes soli hydrargyro extanti, & non sibi invicem, illud magis premit superficiem Mercurii stagnantis: concedo. Quod continet in se multas columnas aëris & cæt. quæ non minùs sibi mutuo, quam Mercurio extanti obnituntur, illud magis premit superficiem Mercurii stagnantis: nego.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

curii, è supremâ tubi parte, defluxu; item & stagnantis Hydrargyri in vasculo ascensu, qui fortè tribus quatuorve digitis, altiùs intumuit, quàm fuit ante Hydrargyri defluxum, fieri necesse est, ut aër vasculum ambiens, majorem solito habeat condensationem & rigiditatem, quam tamen non senties. Periculi faciendi causâ, Baroscopium adeamus. Accede huc, Francisce, & manum transversam ducito. Ecquid jam rigiditatis in istoc aëre sentis, qui stagnantem Mercurium ambit. Franc. Planè nihil. Alex. Tu Corneli etiam tentes. Nunquid tu? Corn. Tam mihi transitu facilis videtur, quàm alius aër quilibet. Meâ sententiâ invictissimum est hoc argumentum, ad penitus aëris gravitatem & pondus destruendum. Loco meus habebatur *Funiculus*, sed spero ante exitum nos omnes eòdem recursuros. Alex. Bona verba quæso, Corneli, malles teipsum à funiculo signare. Si *Funiculum* tanti facias, *Cornelio Funiculo*, vel si malis *Cornelio Lino*, quod idem Anglicè sonat, quod *Funiculus* latinè, tibi nomen concedetur.

VI. Alex. Ratio secunda, Francisce, quam adversus tuam adduco sententiam, quòd nempe sustentetur Hydrargyrus insolitâ quadam vicini aëris condensatione, hæc est. Deferamus Baroscopium ex uno loco in alium, verbi causâ, ex hoc agri termino in oppositum, vento interim in contrarium renitente, videbimus tamen Hydrargyrum, eandem absque minimâ mutatione in tubo altitudinem servare. Tu Corneli periculum facito. Corn. Cedo Baroscopium. Alex. Hem. Caveto diligenter ne inter ambulandum, in lapidem offendas. Corn. Ne metuas. Progrediamur. Ut obnititur ventus! Nullam adhuc conspicio mutationem. Eademmet est cylindri altitudo, quæ fuerat. Alex. Vides jam, Francisce, ex hoc tentamento, non inusitatâ aliquâ proximè ambientis aëris compressione Hydrargyrum suspendi; quoniam si quis aër ejusmodi foret, stagnanti Hydrargyro C D incum-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Columnæ autem aëris Mercurio ſtagnanti incumbentis non minùs ſe mutuo premunt, quàm Mercurium extantem.

Quod ad *ariſtam avenaceam* attinet, cujus uſum in explorandâ aëris ſiccitate & humiditate, primus (ni fallor) te monui, quamvis non mediocrem in indagandâ ejus naturâ, & motibus progreſſum feceris, ſi tamen Lupulorum, quibus prælongi conti maritantur, ſpiralem circa eos motum attente perpendas, plus in eâ materiâ lucis oriturum ſpero. quæ enim in exili illo corpuſculo ſenſum fugiunt, in grandioribus magis patebunt: ſicque intellectus proportione ſervatâ eruet, quod ſenſum fallit. Quod in mentem revocat, quod ſummus Philoſophus *Franciſcus Baconus Vice-Comes Verulamiùs in Novo Organo* habet lib. 2. Aphoriſmo 8.
,, Optimè autem cedit Inquiſitio naturalis, quando Phyſicum terminatur
,, in Mathematico. At rurſus multitudinem, aut fractiones nemo reformi-
,, det. In rebus enim quæ per numeros tranſiguntur, tam facilè quis po-
,, ſuerit, aut cogitaverit Millenarium, quàm unum; aut milleſimam par-
,, tem unius, quam unum integrum. Hactenus ille. Plura non ſinit temporis anguſtia. Dabam è Muſæo Aug. 25. 1668.

GEORGIO

incumbens, actutum progredientibus nobis cum Baroſcopio, venti flatibus deturbaretur, atque ſic totus in tubo Mercurius extans deflueret, ſubſiderétque; cujus tamen contrarium tuiſmet oculis vides. FRANC. Propemodum mihi perſuadetur.

VII. ALEX. Quam adduco tertiam rationem hæc eſt. Sume tubum vitreum, qualis eſt Baroſcopii fiſtula, quem ad ſummum Mercurio imple. Tum cerâ vel ſimili tenaci materiâ, tubi orificium arctè obturato, parvulo interim foramine ibidem relicto, foramini clepſidræ horariæ, haud abſimili. His ita peractis, ſi tubum invertas, Hydrargyrum è parvulo foramine effluere videbis, perinde atque arena ex clepſydra. Tum gradatim Mercurius ſupernè deficiet, & conſequenter Inanitas in ſuperiore tubi parte major majórque evadet. Fingamus jam te, toto hoc tempore, in adverſum ventum cum fiſtulâ in manu progredientem; tum tamdiu motum perſeverare videbis, quoad cylindri vertex, undetrigeſimum digitum exactè attigerit, quo inſtante ceſſabit Mercurii effluxus. Ecquis jam putet, Franciſce, dum ad uſitatam ſubſiſtit altitudinem Hydrargyrus, illum inſolitâ aliquâ aëris circumſiſtentis condenſatione ſuſtentari, cum nihil ſit ſtagnantis Hydrargyri in vaſculo aliquo, qui tubi orificium muniat. FRANC. Fierine poteſt, ut aër tubi orificio vicinus, tametſi in aperto aëre ſit pendulum, Mercurii effluxu condenſetur? ALEX. Prius hoc tibi Κρησφύγετον præcluſi, nam tametſi hoc tibi gratis concederetur fieri poſſe, nihilominus te in adverſum ventum progrediente, totus condenſatus, compreſſúſque aër illicò propelleretur. CORN. Quàm maximè aveo rem ipſam experiri, nam multum, ni fallor, meæ ſententiæ de *Funiculo* confirmandæ conferre videtur. ALEX. In hortum progredere, & reverſus rem totam, uti facta eſt, mihi narra, nam ibi in adverſum aërem, fiſtulam portare licebit. CORN. Ne in γρυ quidem erravit, facta, tranſacta omnia,

uti

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

GEORGIO SINCLARO

Artis Novæ & Magnæ Gravitatis, & Levitatis auctori, carmen Προτρεπτικὸν

Qui maris & terræ, numeróque carentis arenæ
Mensuram primi docuêre, per omnia vivent
Secula. Non Samii *morietur fama magistri.*
Ille Syracusius, *qui floruit, Itala muros*
Cùm legio quateret patrios, licet occidit unà
Ingenio nomen longum diffudit in ævum.
Alhazenus Arabs *dimensus proxima mundi*
Mœnia, solerti per sera crepuscula mente
Immortale decus peperit sibi. Fama perennis
Vivet Aristarchi Samii, *qui primus ab orbe*
Dimidio Lunæ, docuit distantia Solis
Quanta sit à Terrâ. Quis te Galilæe *relinquet,*
Aut Tycho *te tacitum, solidis rationibus altum*
Æthera, qui diros monstras peragrare Cometas.
At tu, qui trutinâ ventos suspendis, & undas,
Quique doces vitrei fluctus penetrare profundi,
Securósque jubes mortales monstra marina
Subter Aquas spectare; rates quas longa vetustas
Divitiis plenas, fundo maris abdidit imo,
Inventas, iterum supera ad convexa referre:
Postera nulla tuam submergent secula famam.
Cùmque tibi spatium fluxi mors finiet ævi,
Siquid habent veri vatum præsagia, vives,
Pérque Mathematicos semper celebrabere fastos.

I. S. Pastor Ecclesiæ Ormistonensis.

uti prædixit. ALEX. Itáne res evenit, ut dicebam? CORN. Vera omnia ut ex Tripode. Ecce, pendulus adhuc est Hydrargyrus, non obstante parvulo foramine in tubi orificio, quà effluere possit. FRANC. An implebatur tubus Mercurio ad summum? CORN. Hoc nihil prius habui. Nihilominùs defluxit (ut vides) ad hoc punctum, quod est undetrigesimus digitus. Egregium est hoc phænomenon pro *Funiculo* indubiè: nam ne imaginati quidem possumus, unde sustineatur Hydrargyrus, hoc ablato. Nullus enim est hic Mercurius stagnans, qui tubi orificium muniat, & cui innitatur (quod aiunt) externus aër, quem omnia hæc miracula patrare volunt. Quàm gestio, dum apud me hoc argumentum revolvo. ALEX. Ante victoriam te triumphum canere nollem, ne postea receptui canas.

VIII. ALEX. Postrema quam affero hæc est. Ubi semel, Francisce, Hydrargyro tubus est repletus, ut sæpe numero dictum est, inversum orificium non stagnanti Mercurio in aperto aëre (ut vulgò) intra latera angusti vasis contento immergas, sed lacum, vel piscinam adi, in quam memoratum orificium immittas. Sit quidem nihilominus vasculum subter aquam cum Hydrargyro, cui idem itidem imponas orificium. Quibus factis, si digitum, qui tubi orificium obturabat, subducas, Hydrargyrum more solito subsidere conspicaberis. Ecquis jam credat, Francisce, tam exiguam Hydrargyri portionem in vasculum subter aquam, delapsam, posse usque adeò suo defluxu, istius lacùs superficiem tumefacere, ut totum aërem ei incumbentem condensaret comprimerétque. Imò, pro certo affirmare possum, tametsi mille aquæ amphoras, nedum Hydrargyri tantillum, in dictum lacum infunderes, ejus tamen summum, non vicesimam unius digiti partem, tumescere. Sed nisi ejus superficies tumescat, aër ei incumbens, nunquam comprimetur, & condensabitur, ad internum Hydrargyri cylindrum suspendendum. Quare con-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

IN AUCTOREM ET OPUS
ENCOMIASTICON.

Abdita mente agili cæcis arcana tenebris
Naturæ quemcunque juvat, penitúsque repostos
E latebris sensus dias in luminis oras
Elicere, huc faciles celeri pede dirige gressus.
Invenies hîc pulchra etenim, mirandáque multa
Artifici fabricata manu sophiâque *Tonantis*,
Quæ stupeant pavidâ mortales mente tuentes,
Illius & gratâ pandant præconia voce.
Hi jucunda solent perituræ tradere chartæ,
Quæ ceu *Sirenum* capiant præcordia cantus,
Cùm modò sunt apinæ, tricæ, nugæque canoræ:
Ast alios vulgare juvat monumenta, futuris
Quæ prosint seclis queis posthuma fama cluebit,
Condita sunt gelido cùm membra caduca sepulchro.
His major tribuendus honos, nec livida nomen
Debent ex animis oblivia tollere nostris.
Dissociata aliis doctus *Sinclarus* in unum
Codice conjunxit raro, jucunda videbis
Quæ rapiant oculos, & commoda multa, fuere
Naturæ quæ clausa adytis, tacitóque recessu.
His major *Sinclare* tibi debetur honoris
Gloria, nam simplex illis in vertice laurus,
Docta tibi at duplici virescent tempora lauro.
Vive valéque diu docte & dilecte *Georgi*
Quò collata tibi non cognita dona per orbem
Eniteant, remeésq; tuas extorris ad aras,
Ut decores, ringente licet livore, Palæstram,
Et detur trutinis inimicis talio justis.

I. A.

ΤΟΥ͂ ΑΥ᾽ΤΟΥ͂ εἰς ΤΟ`Ν ΑΥ᾽ΤΟ`Ν.

Ὡ`Σ διὰ τῶν ἀνθῶν πέταται δρέπεταί τε μελίττη,
Κηρί᾽ ἵν᾽ εἰς σίμβλους καλὰ δύναιτο φέρειν·
Οὕτω τῆς φύσεως μυστήρια κρυπτὰ μεταλλᾷς,
Εἰς φανερὸν προάγων ἠελίοιο φόως.
Οὔνομά γ᾽ ἀτρεκέως φρονίμως τε Γεώργιος ἐντὶ,
Ὡσεὶ σπουδαίως ὅττι γεωργὸς ἔχεις.
Τοὺς Πυλίους λυκάβαντας ἔχοις σπουδαῖε γεωργὲ,
Γῆ σοφίης ὅππως ἔργον ὁμοῖον ἔχει.

I. A.

DIALOGO-

DIALOGORUM

PHILOSOPHICORUM

Libri ſex, in quibus

I. O*Mnia proponuntur Baroſcopii phænomena*, *& graviſſimis, quæ inde oriuntur, difficultatibus ſolidiſſimè reſpondetur: ex quibus invictiſſimæ deducuntur rationes*, *ad Aëris* Elaterium, Preſſuram, *&* Ponderoſitatem *in perpetuum ſtabiliendam.*

II. *Varia adducuntur Experimenta nova*, *eáque non jucunda ſolùm, verùm etiam utilia, potiſſimùm Vrinatoribus, ex quibus luculentiſſimè evincitur, Aquam Marinam, ſummam in ſuo loco* gravitatem *exercere.*

III. *Adverſus Elementorum*, *Aquæ putà*, *Aeríſque* Ponderoſitatem, *duo vel tria nova afferuntur Experimenta, ex quibus nonnullæ oriuntur difficultates tantumnon inſuperabiles, quibus tamen pleniſſimè ſatisfit.*

IV. *Oſtenditur vulgatam ſententiam* Non dari Vacuum, *fallaciſſimis niti principiis; atque iis ſubverſis*, *variæ proponuntur rationes, pro & contra ejus exiſtentiam.*

V. *Clariſſimè hîc oſtenditur*, *non poſſe Aquam altiùs triginta quatuor pedibus exantlari, atque illius motûs principium Aëris* Preſſuram, *&* Ponderoſitatem *eſſe.*

VI. *Ex tribus novis oſtenditur Experimentis dari poſſe* Motum Perpetuum: *facto tamen examine*, *fallacia deprehenduntur: Nihilominùs in remoris perveſtigandis*, *varia evolvuntur Naturæ ſecreta, quæ Aëris*, *Aquæq;* Preſſuram *clariſſimè demonſtrant.*

VII. *Subit examen* Franciſci Lini Funiculus, Deuſingiique *Libellus de* Vacuo & Attractione.

VIII. *Plena & perfecta habetur narratio omnium apparentiarum utriuſque Cometæ, qui ſub finem anni* 1664. *& initium anni* 1665. *in cœlis effulſit.*

Quibus

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Quibus accesſêre

Libri duo de Inſtrumentis Hydragogicis. *Priori eſt* Siphonum *Theoria. Poſteriori eorundem Praxis : ex quibus inaudita antè ſecreta, circa Fluidorum reteguntur naturam.*

Denique Liber unus de Hygroſcopio, *&* Chronoſcopio *ſeu* Pendulo : *quorum prius mirificum Naturæ inventum ad Aëris* Humiditatem *&* Siccitatem *exquiſitè manifeſtandam. Poſterius, ad breviores* Temporis differentias *definiendas, omnium id genus inſtrumentorum unum præſtantiſsimum, & utiliſsimum. Quibus etiam acceſsit mentio de* Horologiis Chronoſcopicis.

DIALOGO-

cludendum mihi esse video, altitudinem suspensi Hydrargyri, nullatenùs ab inusitatâ aëris aliquâ compressione dependere: FRANC. Non victoriæ reportandæ, sed veritatis solummodò indagandæ causâ, tecum contendo. Cum itaque suppetunt rationes, quibus est affatim virium ad persuadendum, persuadeor: sin minus, à tuâ sententiâ dissentire mihi fas esto. Sed jam tandem, quæ sit tua, super hac re, mens, scire ardeo.

IX. ALEX. Ut mihi videtur, quamtumque ratione & ingenio assequi possum, illius sum sententiæ, ut existimem, non suspendi Hydrargyrum virtute aliquâ, influxuve inusitatæ alicujus compressionis aëris, ut opinabaris, verùm solummodò, ipso connaturali aëris pondere & gravitate, cui semper & perpetuò subest. CORN. Sed quid subest causæ, cur non defluat Hydrargyrus humilius vicesimo nono digito? ALEX. Censeo id evenire, quia Atmosphæræ altitudo & profunditas est passuum 6867. ut *sectione decimâ, dialogi primi, libri secundi* demonstrabitur. Sed, ut quam tuli sententiam, & opinionem, vera admodum & manifesta evadat, animadvertendum primò, aërem suâ naturâ esse corpus ponderosum & grave, pariter atque elementum aquæ, licet non in eodem gravitatis gradu, adeóque Terræ Aquarumque superficies, non spernendâ gravitate premere. Animadvertendum secundò, quum aër sit corpus non modò grave, sed præthereà fluidum, partes ejus inferiores, multò majori compressioni subesse, quàm partes superiores; & per consequens, quò Terræ propiores, eò compressiores, ut patere potest ex *sectione octavâ Dialogi primi*. Indidem est, ut, quas, singulis momentis, aëris particulas haurimus; maximæ quidem compressioni subsint; virtute nimirum ingenti aëris pondere supernè incumbentis; atque summo etiam conamini, validóque nisui, ad seipsas, ablatâ occasione, emancipandas. Animadvertendum tertiò, suprà dictas aëris particulas, sub tantâ compressione atque pondere existen-

ſtentes, non poſſe in ſe invicem non ruere, aliáſque alias quàm fortiter urgere, [exemplo ſit aër, intra veſicæ latera, pulmonum vi intruſus] atque corpora quævis vicina & contigua, non exiguâ gravitate afficere; idque juxta menſuram & modum compreſſionis, cui ſubſunt. Inde eſt, ut partes aëris interdum, virtute hujus potentiæ & conaminis, corporum motui obſiſtere valeant; imò, & corpora admodum gravia, motuque difficilia, ſuo loco pellere. Dixi *interdum* quoniam hoc non perpetuò & ſemper eſt, niſi cum ita evenit, ut aër & corpus illud, ita ſibi invicem in anguſtâ ſemitâ occurrant, ut alterum alterum præterire nequeat. Inde accidit, ut mutua ſit reſiſtentia, & paribus viribus contendant. Et nonnunquam etiam contingit, ut dum alterum oppugnantium eſt fortius altero, debilius minuſque robuſtum, fortiori validiorique locum cedat, illudque vincere & triumphum canere tamdiu ſinat, donec fortiori facto debiliori, utrumque tum demum ejuſdem ponderis potentiæque evadat. Denique animadvertendum, licet aër ſit corpus ſuâ naturâ, Hydrargyro multò levius, nihilominus tamen, quum non ſit omni ſenſibili gravitate deſtitutus, utrumque ad æquipondium exactiſſimum poſſe reduci. Id patet evidenter in lanâ, quod eſt corpus ſanè multis paraſangis, auro vel plumbo levius, quæ tamen ſi lanci ponderanda imponatur, cum utrocunque, addendis nimirum partibus, conſtituet æquipondium.

X. Alex. Quibus animadverſis, dico Hydrargyrum, vi & compreſſione aëris ſuperficiem ſtagnantis Hydrargyri C D [intuemini Baroſcopium] prementis, ad viceſimum nonum digitum, intra tubum ſuſpendi: quæ vis, aëriſque compreſſio, de novo non producitur, defluxu ſcilicet [ut dicebas Franciſce] Hydrargyri: verùm ſolummodò partium ſuperiorum pondere, & gravitate, cui partes inferiores ſemper & perpetuò ſubſunt. Uno verbo, eademmet eſt aëris gravitas & compreſſio, quæ Hydrargyrum ſuſtentat, quæ

est illa, quâ corpora nostra, & corpora quævis alia vicina urget premítque, licet id non sentiamus. Hoc παραδοξότατον, imò quàm maximè à veritate alienum videri non inficior, si dicerem amplius quidem nihil requiri, ad cylindrum Hydrargyri, viginti novem digitorum in altitudine, & trium quatuórve in crassitudine, sustentandum; quàm nudam illam aëris compressionem, atque gravitatem, quæ palmam, expansâ manu, premit & afficit, quæ quidem sensui, plumâ levior est. Nihilominùs, nullum sanè dogma totius philosophiæ Naturalis certius esse reputo & censeo, ut dilucidissimè evincere conabor, cùm semel ad quæstionem illam & difficultatem dissolvendam deventum fuerit, *Dialogo secundo, libri tertii*; quænam videlicet sit causa, cur animalia, incredibilem illam aëris gravitatem, cui perpetuò subsunt, non sentiant & percipiant? FRAN. Sed ut videtur, difficultatem propositam non attigisti, nam adhuc restat inquirendum, cur potiùs usitata cylindri altitudo sit undetriginta digitorum, quàm alterius cujusvis mensuræ. ALEX. Paulò antè, ejus rei rationem & causam innui, cùm dicerem id evenire, quia Aëris & Atmosphæræ altitudo est passuum 6867. Unde, si divinâ providentiâ, Atmosphæræ altitudo minor evaderet, minor itidem foret Hydrargyri in Baroscopio suspensi altitudo. Et è contrario, si eâdem providentiâ, aëris profunditas & altitudo augeretur, altior etiam evaderet, servatâ proportione, Hydrargyri cylindrus: nam juxta *theorema*, quod habetur *sectione quartâ*, *Dialogi primi*, æquiponderant sibi mutuò fluida secundùm altitudinem solummodo Neque id absque ratione dictum puta, quoniam cùm aër sit multis sanè parasangis, Hydrargyro levior, ut infra ostendam, fieri non potest, quin, ad constituendum æquipondium, Aëris altitudo, Hydrargyri altitudine, multis stadiis & milliaribus, altior & profundior esse deberet. Nam quâ proportione Aëris altitudo & profunditas augetur, eâdem proportione, ejus gravitatem & ponderositatem hîc auctum iri opi-

opinor. Quòd si eò altitudinis Atmosphæra proveheretur, ut orbitam lunarem adæquaret, nullus dubitó, quin in Baroscopio Hydrargyri cylindrus, multos digitos ascenderet, & usitatâ mensurâ foret multò, altior. Ecce mysterium, Fingamus aërem esse corpus suâ naturâ quatuordecies millies, Hydrargyro levius, quod forte demonstrare non est admodum difficile, tum dico, si Hydrargyri altitudo sit viginti novem digitorum, cylindrum aëreum, quo sustentatur, toties debere superare Hydrargyri altitudinem, quoties 14000. superant 29.

II. CORN. Sed quî fieri potest, ut Hydrargyri cylindrus, cylindro aërio suspendatur, quando tubi orificium, nullo stagnante Mercurio munitur, sed in aperto aëre est pendulum? Hoc invictissimum est illud argumentum pro *Funiculo*, cujus paulò antè, sub calcem *sectionis septimæ*, memini arreptâ ansâ ex tuo ipsius argumento. Nam si tubi orificium in aperto aëre sit pendulum, nec stagnanti Mercurio immersum, cujus superficiei, cylindri aërei basis innitatur, verè dici non potest, quod ille Hydrargyri cylindrus cylindro aërio sustineatur. Quare solummodo restat (meâ sententiâ) ad hoc phænomenon salvandum, ut dicamus Hydrargyrum ope *Funiculi*, inter ejus verticem, & tubi verticem intus coextensi, verbi causâ inter A & B, suspendi. ALEX. Aliorsum, ad quàm *Funiculum* est recurrendum, nisi summa urgeat necessitas: atqui (mi Corneli) nullâ necessitate premimur, in hoc phænomeno salvando, ut eo recurramus, quum aliunde ratio & causa pateat. Idcirco, dico hujus phænomeni causam petendam esse ex naturâ aëris corporis fluidi, qui non deorsum solùm, ut alia corpora gravia, sed sursum etiam, imo, & quaquaversum corpora vicina premit & urget, idque, quod est admiratione dignum, æquali vi & pondere. Inde, tametsi immersum tubi orificium, ex stagnanti Hydrargyro leniter, lentéque in apertum aërem sustollos, modo tubi cavitas angusta sit, totus tamen Hydrargyrus suspenditur, cum intereà nihil sit præter purum putum aërem,

ſcrupulum. Alioqui, quid cauſæ, mihi dicas, cur jugiter è parvulo foramine effluat Hydrargyrus, donec undetriceſimum digitum attigerit; quem cùm aſſecutus ſit, ſtatim ceſſat motus. CORN. Hoc quidem tibi levi brachio ſolvam; quoniam in illâ altitudine Hydrargyrus conſtitutus, non amplius habet ſufficientem gravitatem & pondus, ad *Funiculum* extendendum: proindeque, Mercurio deorſum nitente, & *Funiculo* eundem ſurſum trahente, oportet ceſſet motus. ALEX. Non tam philoſophum (Corneli) quàm funambulum mihi agere videris, nam quocunque modo, te, ex tuo *Funiculo* excuſſiſſe hactenus ſtudui; nihilominus, eo, vel manu, pede, poplite, vel faucibus prehenſo, teipſum multâ calliditate tueri moliris. Utcunque, hoc unum te præmonitum volo, tibi proſpicias, caveáſque; nam fidens animi ſum, te, diſrupto *Funiculo*, brevi lapſurum. Id tibi dico, ne tu poſteà dicas, tibi non prædictum. Cave. FRANC. Appetit jam veſpera, ſtudiis hodiernis valedicamus; cœnam apparatam eſſe ſatis novi. Eamus jam nunc intrò, nihil eſt omnium, quod malim; nam jam dudum animus eſt in patinis.

Latrantémque fame ſtomachum propè verba relinquunt.

ALEX. Oblivisci tamen non oportet, Cometæ hâc nocte invigilandum eſſe. FRANC. Mente mihi penitùs exciderat. Faciam quàm poſſum ſedulò.

DIALOGUS QUARTUS.

Tertium Baroſcopii phænomenon proponitur, ejuſque cauſa & ratio oſtenditur.

Perſonæ Colloquentes.

Franciſcus. Alexander. Cornelius.

I. FRANC. Felicem, fauſtumque precor tibi diem, Alexander, tibique itidem, mi Corneli. ALEX. Gratulamur viciſſim tibi, hoc matutino tempore, fœlicem de monte regreſſum. Ecquid novarum rerum de Comete tam matutinus nobis adfers?

FRANC.

FRAN. Illud imprimis, quod, ut ſcio, tibi videbitur incredibile. *Navem* deſeruit, & inde *Sirium* verſus, parteſque cæli boreales ociſſimè feſtinat. ALEX. Quid tu narras? Serione, an joco ais? FRAN. Crede mihi, ſerio. ALEX. O admirandum prodigium! Neſcio quid profectò animus mihi præſagit mali. Adeo ſuper hâc re conturbor, ut animũ ad cogitandum componere nequeã Nil equidem in vitâ mihi accidit formidabilius. FRAN. Omitte malè ominari: ſatis nobis, quæ in rem noſtram ſunt, mundi moderator *Deus* proſpicit. In illum unicum, omnem tuam fiduciam fac conferas, cui, quid nobis, noſtræque ſaluti maximè expediat, exploratum eſt. Neminem temerè hactenus affligere ſolitus eſt. Non pernicies noſtra, ſed ſalus in omnibus, cordi eſt. Novit optimè quid ſuis potiſſimum conducat. COR. Rectè ſanè conjectas. Sed quid tibi, Franciſce, de Comete videtur? FRAN. Rem omnem jam audies. Mediâ circiter nocte, quantum divinare potui, multa enim Horizon caligine, id temporis, obſidebatur, emerſit. Neq; ante ſecundam, ob varias intercurſantes nubeculas, clarè oculis percipi potuit. Paulo poſt, iiſdem diſſipatis, quibus cœlum hactenus ſuffuſcatum fuerat, ſplendidiſſime fulſit. Ad meridiem, horâ circiter tertiâ, pervenit. Occaſum verò, datâ ſextâ, paſſus eſt. Apparente magnitudine, palmam adæquavit, colorem habens albicantem: cujus circumferentiam, color quidam pallidus duorum digitorum, undique præcinxit. Crines non quaquaverſum in omnes partes vibravit; ſed in unam ſolummodò partem, occaſum videlicet æſtivum verſus, radioſam barbam promiſit. ALE. Vulgo ajunt Cometas barbam in partes ſoli averſas perpetuo protendere. FRAN. Hoc veriſſimum de noſtro Comete dictum puta. CORN. Idemmet ego elapſa nocte obſervavi. ALEX. Sed quouſq; eam promiſit? FRAN. Sex circiter, vel ſeptem ulnas. ALE. Ingens quidem. COR. An Teleſcopio uſus es? FRAN. Quidni? CORN. Quid quæſo, cenſes de fumo & igniculis, quos identidem emiſit? FRANC. Parum in iis animadvertendis oculatus fui. CORN. Egonè clariùs ſolis oculis, quàm tu conſpicillis inſtructus, videam?

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

FRANC. Opinor non. ALEX. Enarra quæso, quid conspexeris. FRAN. Aliud sanè nihil, quàm veluti sidus ingens, cujus lumen in medio ferè albicans erat, circumquaque verò, rariùs pallorem præ se ferebat. CORN. Demiror sanè, quum omnium Cometarum seminarium, sit suprema regio elementaris, adeoque nobis omnes tam vicini, quòd partium diversitatem, atque varietatem non conspexeris. FRAN. Non multò humilius lunâ spatiari videbatur. ALEX. Quin tu uno verbo dic, in quâ cæli plagâ, versari tibi visus sit? FRAN. Multum quidem infra Æquatorem, viginti ferme octo gradibus, in vicesimo septimo gradu *Leonis*. ALEX. Trigonus quidem igneus. Estne tibi Francisce, ephemeris? FRANC. Imò. ALEX. Inscribantur hæc verba memoriæ causâ, *Cometes, die Veneris, decimo septimo Kalendas Ianuarias, anno* cIↃIↃCLXIV, *in vicesimo septimo Leonis gradu existens; viginti octo declinavit gradus ab Æquatore, meridiem versus.* FRAN. Probè curabo. Nam quo pacto istuc soleat fieri optimè calleo. Tempus jam, ni fallor, admonet, ut ad tertium Baroscopii phænomenon proponendum, explicandumque nosmet properè accingamus. Tuum itaque est Alexander, hoc quicquid est muneris, & officii, auspicari.

II. ALEX. Lubens dicto audiens sum. Tertia itaque difficultas, quam jam proponere animus est, sic se habet. Ubi primum ad usitatam altitudinem Hydrargyrus defluxit, si tubum Horizontem versus, manu reclines, denuò ascendit Mercurius, spatiumque integrum inane replet. Illius experiendi causâ, reclines, Francisce, tubum Baroscopii A B G cousque, quousque reclinatur tubus G D E. FRANC. Factum. CORN. Demiror sanè tot, támque varia Naturæ phænomena. Totum spatium A B Mercurio plenum esse video, tubo reclinato. ALEX. Rursus, Francisce, ad perpendiculum erigatur. FRANC. Feci. CORN. Aliud quidem admiratione dignum. Idemmet Hydrargyrus denuò defluxit, spatio A B inani relicto. Persuasum mihi est, hoc phænomenon absq; meo *Funiculo*, nunquam salvari

ſalvari poſſe. FRAN. Quidnam iſtuc eſt, quod tam tacitè tecum muſſitas, Corneli? Effare. Aliquid novi certè eſt. CORN. Aliàs dicam. Perge. ALEX. Difficultas, quæ primâ fronte apparet hæc eſt Quænam ſit ratio, cur, tubo Horizontem verſus reclinato, Mercurius denuò aſcendat, & integrum inane ſpatium A B repleat? Priùs verò quàm reſolvatur quæſtio, ſciendum eſt quòd, quo inſtante incipit tubus G B A, à perpendiculo deflectere, ac horizontem verſus reclinari, eodem incipiat Hydrargyrus ſurſum verſus fluere, ſpatiumque inane B A replere; & quò magis reclinetur, eò magis dictum ſpatium minuatur, donec tubo ut G D E reclinato, totum ferè evaneſcat: quo inſtante, tubi vertex E, exactiſſimè undetriginta digitis, ſuperficiem C D ſupereminat, tanta enim eſt diſtantia E I. Quibus notatis, dico veram hujus phænomeni cauſam, cur, reclinato tubo, aſcendat Mercurius, eſſe aëris gravitatem & pondus, ſuperficiem C D ſtagnantis Mercurii prementis, ſurſumque pellentis. Quòd hujus motûs principium ſit extrinſecùs, à compreſſione nimirum circumfuſi aëris, facilè poteſt hoc tentamento probabiliter oſtendi. Juxta itaque quantitatem orificii vaſculi, quod ſtagnantem Mercurium continet, aptetur operculum, quod ad amuſſim ejus capacitati congruat, ſuperficiemque C D ſtagnantis Mercurii facilè premat, relicto intereà foramine in meditullio, per quod tubi extremum tranſeat. Tum ſi vim manu, operculo adhibeas, deprimendo nimirum Mercurium C D ſtatim verticem cylindri B, ad A verſus aſcendere conſpicaberis, ſpatiumque illud inane adæquatè replere, non ſecùs, ac ſi tubus reclinaretur. Quod ſi urgere deſinas, ac ſuperficiem ampliùs premere nolis, tum denuò ex A ad B, Mercurius delabitur ad priſtinam altitudinem. Ex quibus infero, vim quandam extrinſecam, reclinato tubo, fore, quâ ſurſum pellitur Hydrargyrus: hancque aliud nihil eſſe, quàm incumbentis aëris gravitatem, & pondus.

III. FRANC. Ratiocinio tuo, à me in hunc modum, occurritur. Reclinato tubo, nulla advenit nova aliqua aëris gravitas & vis, quæ non priùs aderat, tubo ad perpendiculum conſti-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tuto. Adhæc, ſi externi aëris gravitate ſurſum pellatur Mercurius ad tubi reclinati verticem, tum contingeret æquipondium, inter ſuprà dictum Mercurium, externumque aërem incumbentem: atqui id à ratione alienum videtur; quoniam juſtum Mercurii æquipondium cum renitente aëre, viginti novem ſolummodò eſt digitorum, quot ſunt inter C & B; non autem triginta ferme ſex, quot inter D & E. Quare dicendum videtur, Hydrargyrum reclinati tubi, externi aëris obnitentis gravitate ſuſpendi non poſſe, quandoquidem cum eo juſtum æquipondium non conſtituit. Nam procul omni dubio, integer Mercurius reclinatus D E, multis unciis ſuperat gravitatem Mercurii C B: atqui hic in æquilibrio cum externo aëre conſtituitur: ergo ille nequit etiam cum eodem conſtituere æquipondium: & ex conſequenti, dici non poteſt, quòd externi aëris gravitate, ad tubi verticem E ſurſum pellatur, aut ibidem, ejuſdem obnitentis gravitate, ſuſtineatur. CORN. Huic argumento, toto pectore, aſtipulor, nam magni mihi ponderis, momentíque videtur, ad aëris vim, ejuſque Elaterium, in perpetuum profligandum. ALEX. Quid itáque in medium efferendum cenſes, quod tanto Naturæ phænomeno ſalvando ſufficeret? CORN. Rogatus ſententiam, cenſeo Mercurii gravitatem multùm, tubo ſemel reclinato, diminui, propterea quòd ipſius tubi lateribus incumbat Hydrargyrus, qui anteà, tubo nimirum ad perpendiculum conſtituto, ſolo *Funiculo* ſuſpendebatur. Inde evenit, ut, diminutâ Hydrargyri gravitate, *Funiculus* ſeſe contrahat, Hydrargyrumque ſurſum trahat. Hæc ego. ALEX. Reſpondeo, Franciſce, concedendo nullam aliquam de novo aëris vim vel gravitatem advenire, quæ non priùs aderat, tubo ad perpendiculum poſito; verùm inficiandum eſt inde ſequi, non ſurſum urgeri, pellive Hydrargyrum ad tubi verticem reclinati, incumbentis aëris gravitate. Quam adduco rationem hæc eſt; quæ quidem manifeſtiſſima eſt etiam poſterioris partis tui argumenti ſolutio: quoniam, quo magis Horizontem verſus reclinatur

tu-

tubus, eò magis Hydrargyrus, quem continet, nonnihil de suâ gravitate amittit, quam *sectione secundâ, dialogi primi, hujus libri*, appellavi *insensibilem.* Proinde dico, tametsi incumbens aër, semper eademmet fruatur gravitate, potest tamen Mercurium ad tubi verticem propellere. Nam licet triginta sex ferè digiti Mercuriales sint in tubo reclinato, nihilo majoris tamen sunt ponderis in *Librâ Naturali*, cujusmodi est Baroscopium, quàm viginti novem in tubo ad perpendiculum erecto: quum juxta theorema illud *sectionis quartæ, Dialogi primi*, fluida sibi mutuo æquiponderent secundum altitudinem solummodò. Atqui verum est, quòd punctum E. non sit altius puncto B. Fateor quidem, si Hydrargyrus tubi reclinati, *Libræ Artificiali*, ponderandus imponeretur, multò foret gravior Hydrargyro tubi recti, quum in hoc, viginti novem solummodo, in illo autem, triginta fere sex digiti Mercuriales contineantur. Ex quibus evidenter infero, non solum incumbentis aëris gravitate & pondere, utriusque tubi Hydrargyrum suspendi; verum etiam, cum eodem aëre, utrumque in justissimo æquipondio constitui. Hæc evadent clariora ex *sectione tertiâ, Dialogi secundi, libri primi de Instrumentis Hydragogicis*, infrà.

IV. ALEX. Ad suprà dictam rationem firmius stabiliendam, aliud adducam experimentum, quod non parum luminis adferet. Postquam itaque delapsus est Hydrargyrus ad usitatam altitudinem, digitum infra stagnantis Mercurii superficiem C D immerge, tubique orificium eodem probè occlude. Dein, tametsi tubi orificium probè digito obthuratum, ex stagnanti Hydrargyro sustollas, ejusque verticem, Horizontem versus, lento gradu reclines, donec ipse tubus Horizontalis propemodum evaserit, nullum tamen Hydrargyri ascensum ad vacuum replendum conspicaberis, sicut antè. In propatulo ratio est; quia externus aër, qui priori in casu, sursum pepulit Hydrargyrum, dum aperiretur tubi orificium, nequit jam, hoc in casu idem præstare; idque, quoniam tubi orificium adeò arctè digito obthuratur, ut nihil aëris subintrare queat, quod

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Hydrargyrum in tubo reclinato, ad verticem pellat. Inde ratio, Corneli, adversus *Funiculum* manifestissima. Nam, inquit tu, ideò Hydrargyrus ascendit, quia, ejus pondere per tubi reclinationem diminuto, *Funiculus* seipsum contrahit, atque sic Hydrargyrum sursum trahit. Jam si id rationi consentaneum esset, deberet Hydrargyrus ascendere, ut primùm incipio tubum reclinare: atqui nullus contingit motus Hydrargyri ab uno tubi extremo ad alterũ, nisi plus quam situm horizontalem habeat. Certè, non priùs incipio reclinare tubum, quàm diminui incipit Hydrargyri pondus, qui jam tubi ipsius lateri innititur, nihilominus *funiculus* non se contrahit, nec Hydrargyrum sursum trahit. COR. Paucis respondeo, hoc evenire, id est Hydrargyrum non ascendere, quia parti digiti, quæ tubi orificium obthurat, pertinaciter adhæret, tametsi multâ vi conetur *Funiculus* sese contrahere, & per consequens, Hydrargyrum post se trahere. Et ideò pertinaciter adhæret, *ne detur Vacuum* quum aliud ibi nihil sit, quod loco Hydrargyri ascendentis succedere possit. ALEX. Hæc mox ratio examen subibit.

V. ALEX. Ut ad institutum perveniam, sciendum est, quædam alia contigisse phænomena, dum suprà dictum tentarem experimentum, quæ, quoniam à præsenti negotio aliena non sunt, idcirco, in medium afferre minimè gravabor. Ubi primum itaque compertus sum, nullum Hydrargyri ascensum, quo dixi modo, tubum reclinando evenisse, eum magis magísque reclinare cæpi, imo eousque, donec Horizontalis ferè exstiterit. Sed postquam ita, & aliquantò ampliùs reclinatus est, statim non absque impetu, ab uno tubi extremo ad alterum, celeriter defertur Hydrargyrus; vacuitate in opposito tubi extremo, jam extante. Imò interdum tanto impetu à tubi orificio, quod digito obthurabatur, ad alterum extremum delatus est, præsertim tubo celeriusculè reclinato, ut parum abfuerit, quin tubi extremitatem hermeticè obsignatam, disruperit. Inquiramus jam Corneli, quidnam possit esse in causà, cur, tubo aliquantò ampliùs, quam Horizontaliter sito, tanto impetu deferatur

sic

Mercurius: vel, ut verbo dicam, quænam ſit cauſa, cur tubo ſic conſtituto, diſſolvatur ille nexus, quo Hydrargyrus, ut ais, digito adhæreret? Vel dicendum eſt Hydrargyrum ſuâ ſponte ita deferri; vel ope *Funiculi* trahi. Prius non dices, niſi tibi ipſi contradicas. Poſterius dicatur oportet. Benè habet. Diſſolvitur itaque ille nexus, *Funiculi* vi, ſeſe contrahere nitentis. Sed cur potius nunc, quàm aliàs? Quia multum, inquis, diminuitur jam Hydrargyri pondus, ob tubi reclinationem; idcircò diſſolvitur ille nexus, inter Hydrargyrum & digitum. Contra: vel vacuum dari neceſſe eſt, ſoluto nexu, vel alius ſuccedit *Funiculus*. Succedit, inquis, alius. Eſto. Ponamus jam tubum iterum elevari, & per conſequens Hydrargyrum, digitum verſus denuò deferri. Peribit jam ille *Funiculus*, & ſuccedet prior. Ponamus ſecundò, tubum iterum reclinari, tum certè peribit hic, & ille alter ſuccedet denuò. Sed quamobrem nugis refellendis immorarer? Ex animi ſententiâ dico, non plus hic difficultatis eſſe, quàm in hâc quæſtione decidendâ, quam ob rationem evenit, ut verbi causâ, globulus intra tubi cavitatem poſitus, juxta ejus reclinationem, modò in hanc, modo in illam extremitatem deferatur? Certè aliud planè nihil poteſt eſſe in causâ, quàm nuda gravitas ipſius globuli. Eodem prorſus modo philoſophandum puto de Hydrargyro, qui pro tubi reclinatione, ultrò citroque defertur. At dicas, ſi utrobique eadem ſit ratio, cur itaque tanto impetu, ab uno tubi extremo ad alterum defertur Mercurius; maximè, cum tubus celeriuſculè reclinatur? Reſpondeo hoc evenire, quoniam parum vel nihil aëris in illo ſpatio exiſtit, qui ejus curſui obſtet; quod ſecùs contingit, cum aërem ſubintrare, & vacuitatem expellere ſinimus. Dixi *parum vel nihil aëris in illo ſpatio exiſtere*; quoniam, cum mutat locum *vacuitas*, nullæ aëris percipiuntur bullæ, ab uno tubi extremo, ad alterum tranſire, quas aliàs licet cernere, aditu aëri patefacto. Videtur hoc evincere, quod in *Vacuo*, vel in ſpatio aliquo, ubi nulla eſt medii reſiſtentia, corpora ſemel propulſa perniciſſimè moverentur.

VI. ALEX.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

VI. ALEX. In hisce Naturæ operationibus peragendis, aliud quidem phænomenon scitu dignum mihi occurrit, nam dum in illo tubi extremo, quod fuit digito obthuranti proximum, existeret Vacuitas, non absque dolore, carnem atq; cutem, quantum nimirum tubi orificium operiebat, intra tubum intrudi sensi, perinde ac si Cucurbitulæ ope attractum fuisset: vel potiùs eo modo, quo pueruli, sugendo claviculæ cavitatem, efficiunt, ut arctè labio adhæreat. CORN. Nisi te anteverterem, dicerem hoc non spernendum esse argumentum pro meâ, de *Funiculo* sententiâ statuminandâ: nam aliud planè nihil concipi potest, quod introrsum carnem atque cutem sugeret, sublato *funiculo*; qui quidem inter digitum, cui ob *metum Vacui* pertinaciter adhæret, & ex alterâ parte Hydrargyrum, cui pariter adhæret, multùm distentus, carnem quæ tubi orificium occludit, vehementer introrsum sugit, & attrahit. ALEX. Tametsi nonnulla adversus tuam sententiam jam adduxi, quæ illi quadantenus refellendæ sufficerent; nihilominùs canere receptui non recusarem, neque veritatem agnoscere renuerem, si vel probabiliter mihi tantùm duo, quæ tanquam certa supponis, ostenderes. Prius, Naturam penitus à Vacuo abhorrere. Posterius, *Funiculi* existentiam. FRAN. Sed quam super hâc re sententiam propriam habes afferendam, obnixè rogo, ut proferatur. ALEX. Si suprà dicti phænomeni causam investigemus, eandem illam inveniemus, quam existimo illius rei causam esse, dum nempe cutis & caro animalis in Cucurbitulam intruditur. Licet enim egregia in philosophiâ naturali, nonnullis Physiologis hæresis videatur, animantis carnem & cutem, in Cucurbitulam debito modo applicatam, gravitate & pondere circumfusi aëris intrudi, nihil tamen certius esse puto, ut infra clarissimè patebit, ex *sectione decimâ, Dialogi primi, libri quarti.* Satis compertum habeo, hujus præstantissimi effectus causam & rationem, secundum nonnullos, à *metu vacui* peti. Sed minimè vereor, quin hoc egregiam esse fallaciam ibidem demonstrem. Dico itaque carnem & cutem digiti, quæ tubi orificium obthu-

exciderat. Cui itaque hâc nocte vigilandum est? FRANC. Cornelio, nam elapsâ nocte totâ insomnis fui. ALEX. Ratum esto. CORN. Faciam sedulo. Valete.

DIALOGUS QUINTUS.

Quartum Baroscopii phænomenon proponitur, ejusque causa, & ratio explicatur.

Personæ Colloquentes.

Cornelius. Alexander. Franciscus. Dromo Famulus.

I. CORN. In hisce ædibus Alexandrum & Franciscum habitare opinor. Pulsabo ostium. Nemon' huc prodit? ALEX. Quis tam multò mane nostras pulsat fores? CORNEL. Quamprimum aperite mihi hoc ostium aliquis. FRANC. Cornelius est indubiè. Vox hominem sonat. ALEX. Heus, heus Dromo, ociùs surge. Heus furcifer, mene jamdudum clamore raucum audis? DRO. Quis me nominat? ALEX. Nisi actutum, mastigia, surgas, ego istum somnum fuste tibi excutiam. DRO. Mirum! Vix hujus jussis, decem expediti famuli fecerint satis. ALEX. Non te nunc mussitantem audio, nequam. DRO. Submissâ voce, precationem matutinam perago, ut faustus, felixque illuceat hic mihi dies. ALEX. Precationem, opinor, Dominicam præposterè. Quid cessas Cornelio fores reserare, qui semihoram te præstolatus est. DRO. Accurram, & provisam quisnam sit. Ecquis ante ostium me præstolatur? CORN. Quousque tandem cunctaberis cessator? DRO. Quid vis faciam? CORN. Fac asine, ut illico pateant mihi fores. DRO. Demiror sanè, quis tam arctè ostio pessulum obdiderit, ut extrahi nequeat, ne quidem licet totis viribus adnitor. CORN. Quàm gravatè hunc nebulonem cuncta facere video! Tu perinde, o-

mnium

mnium bipedum nequissime, in hoc ostio recludendo sudas, ac si catenis ferreis, & trabibus obditum fuisset. DRO. Miserum me! vereor ne illud graviùs Cornelius tulerit, neve aliorsum, atque ego feci, acceperit, quòd non citiùs intromissus fuerit. CORN. Satis mirari nequeo, servo servus quid præstet; nebuloni, frugi famulus quid intersit. DRO. Quantâ pertinaciâ obnititur mihi pessulus. CORN. Nec mirum, Dromo; nam nulla est tam facilis res, quin difficilis fiet, quam invitus facias. DRO. Labor improbus omnia vincit. Jam demum sudabundus extraxi. CORN. Etiam sententias loquitur carnifex? Crede mihi, Dromo, si in te mihi, perinde atque tuo domino jus esset, verberibus cæsum, in pistrinum dederem usque ad necem, eâ lege, atque omine, ut, si te inde eximerem, ego pro te molerem. DRO. Bona verba, quæso. Ah nescis qui vir sim. Si ego semel tibi, intus & in cute notus essem, quamplurimi me faceres; neque hercule injuriâ, nam quis me famulus in mandatis exequendis promptior & expeditior? Ad nutum fulgure velocior sum. Adhæc, accedunt mi etiam, quod nemo citius me, plures scribere possit versus: invideat quod & *Hermogenes*, ego cantem. Et ut in pauca conferam, ob eximiam fidem & taciturnitatem, quas in me semper sitas esse scias, sum in paucissimis: Verbo, solus egomet meimet similis. Tu interea intro ibis, dum ego fores occludam. Hei mihi quid faciam! quid agam! quid clamem! aut querar? O cœlum, solum, salum! Dispeream nisi vitam habeam miserrimam. Ecquis me hodie infortunatior? Discrucior animi, membraque præ irâ contremiscunt. Pectore consistere nihil consilii quicquam potest, quinam ex hac servitute me expediam. Vixdum me noctu, somno gravatum, placidum habuit cubile, qui interdiu labore & sudore usque adeo totus confectus sum, ut ne vel otium scalpendo capiti suppetat: vixque dulcis & alta quies me nunc

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

obthurant, introrſum pondere & compreſſione aëris, idemmet orificium circumſiſtentis, pelli & intrudi. FRANC. Noveram quidem te hoc dicturum, ídque juxta principia à te hactenus poſita: Sed modum mihi explices velim, quo id fieri autumas. De reipsâ enim indubius ſum, verùm *modum* ſolummodò cognoſcere diſcupio. ALEX. Quantum mihi videtur, exiſtimo, dum digitus obthurat orificium, dúmque in eâ tubi parte exiſtit Vacuitas, quæ digito eſt proxima, circumfuſum aërem, qui tubi orificium, itémque digitum ambit, quique omnes humani corporis partes ſemper & perpetuò premit, tantum carnis digiti, intra tubi orificium intrudere, quantum ſuo Elaterio & vi intrudere poteſt. CORN. Mirùm ſanè! Sed ponamus digitum, tubíque orificium deorſum ſpectare. ALEX. Quid tum poſteà? CORN. Tum ſanè, quod eſt deridiculum, ſequeretur aërem, quod tu corpus grave conſtituis, ſurſum urgere, non minùs quàm deorſum. ALEX. Iſtâc re nihil verius, ut ſuprà *Sectione ſeptimâ, Dialogi primi*, oſtendi. CORN. Sed cur potiùs nunc carnem intrudi ſentio, quàm aliàs, quando nimirum tubus nudo aëre repletur? ALEX. Dum digitum tubi orificio, nudo aëre repleti, applicas, caro intrudi nequit; ídque, quoniam aër intra tubum, tantum valet extrudendo, quantum valet aër extra tubum, intrudendo. Atqui longè aliter ſe res habet in ſuprà dicto caſu, quoniam in parte tubi, quæ eſt vicina orificio, extante Vacuitate, perfacilè eſt externo aëri carnem intrudere; cùm nihil, vel parum aëris ibidem exiſtat, qui pari vi & pondere, eandem carnem extrudat. Sed tempus jam admonet, ut omni nos tandem exſolvamus hodierno labore. Occidit ſol, appetítque veſpera. Curis, negotiiſque cunctis ſoluti, totam hanc noctem quietem ſumamus; nam nobis hic dies feliciſſimè illuxit. FRANC. Nunquid de Comete ante diſceſſum? ALEX. Probè admones, nam mihi ferè

oppressit, cùm inopinatò expergefactus sum. Heus, heus intonat, ni actutum surgas, ego te fuste suscitabo. Væ tibi, tuisque minis, quas non pluris, quam ventris crepitum facio. A multo mane, ad multam vesperam, in tricas, apinasque, nescio quas, incumbunt. Hoc quidem parvi deputarem, nisi totam noctem, pariter atque diem invigilandum esset. Utcunque, Dromo, hanc tuam fortunam, æqui boníque consulas velim. Tibi, tot tamque variis calamitatibus obruto, unico est solamini, quòd noctes atque dies in cellarium pateat aditus, quò me propere conferam, ut ægrotum animum, unâ tantum falerni guttulâ refocillem. Nectare quidem suavius. Euge. Ambrosiam sapit. Quàm vellem congerronem hîc præsto esse, cui suaviter adbiberem. Tibi itaque, mi Dromo, hâc secundâ vice, plurimam salutem propino. Jam sat est. Quid? Bis tantùm? Tria sunt omnia. Hic tertius cyathus est, qui omnem ex pectore expellet dolorem ac ægritudinem. Quàm stimuleum jam nunc propria Minervâ meditor argumentum, cui illos philosophastros solvendo impares haud dubiè scio. Nunquam tam mane egredior, neque tam vesperi domum revertor, quin illos de Aëre & Aqua cantitantes offendam. Pulchra quidem sunt hæc, sed nihil ad hoc nostrum. Quorsum Aëris, & Aquæ vis, potentia & virtus? In græcas Kalendas aërem haurirem, aquam potarem, antequam me animosiorem invenirem. Disceptare si velint, thema aliquod utile, suaveque deligant, quod nobis volupe, quodque, exacto opere, ventri saturando conducibile foret. Nihil est hoc, Dromo, tuo falerno dignius, vel quod ametur, vel de quo dubium instituatur. Perii. Quantò hujus rei spes est minor, tantò magis amo. Nisi mea memet fallat opinio, puto hoc argumentum multò vindice dignius, quovis antehac inter eos audito. Et profectò quantò magis magísque cogito, tantò id pluris facio, ac minoris eorum ratio-

nes

nes pendo. Si iis id proponam, omnes mihi invidebunt, clanculúmque mordebunt. Quid, inquient, *Sus cum Minervâ*, aut *quid graculo cum fidibus?* Ego tamen flocci pendam. Sed tamen mihi emolumento erit: metuent me omnes posteà, & fortè meritò. Hoc ordine itaque mihi disceptandum video.

Nectar est suavius falerno.
Nihil est suavius nectare, ergo
Nihil est suavius falerno.

Quantùm sum mutatus ab illo! Dolore, metu, irâ modò agitabar insanus. Liberiorem animum, quàm jamnunc, hactenus nusquam habui. Vetus dictum verum puto, *Vinum moderatè sumptum acuit ingenium*. Addi volo, quod verius puto, *mœsti animi medicina*. Mihi jam immortalitas parta est, si nulla huic ægritudo gaudio intercesserit. Intrabo heri cubiculum, ut, nunquid velit, sciam. Here omnia facta sunt ut imperasti. ALEX. Sed quid, verbero, obtigit Cornelio, quem cunctantem video. DRO. Mox aderit. ALEX. Heus, Dromo, quid te hilariorem solito video? DRO. Mene? ALEX. Cave ne in cellarium injussus introiveris. Quod si certò scirem, facerem, ut hujus diei, locíque, meíque semper memineris, neque ex istoc loco transversum digitum excederes, donec ambo defessi essemus, ego verberando, tu vapulando. DRO. Perii hercule. Injeci scrupulum homini. ALEX. Quid? Hoc-ne audis? Ubivis faciliùs passus sim, quàm in hac re me deludi. DRO. Dispeream, here, si. ALEX. Au, st. Sat scio quid dicturus es. CORN. Ambo salvete plurimùm. ALEX. Tu quoque plurimùm sis salvus, Corneli. DRO. Nisi hic opportunè venisset, herus me haud dubiè pessum dedisset. Benè accedit. In portu jam navigo. CORN. Quando rure reversus est stigmatias iste? ALEX. Heri tantùm, licet

licet triduum abhinc profectus fuerit. CORN. Ego hominem nequiorem, neminem vidi, quàm Dromonem. Multâ pluviâ ad cutem usque delibutus, eum ante fores semihoram oppertus fui. Videbatur quidem festinare, sed testudine tardior incessit. Nullus dubito, quin ex composito id fecerit, nam malis gaudet alienis. DRO. In dubio adhuc est vita. Pereo funditus. Haud auspicato huc appulit. ALEXAND. Tu homo improbe & ignave, quem neque pudor commovet, neque commonet, abi hinc ἐς κόρακας & te nunc postremum videam. CORN. Meritus es, Dromo, ut memor esset tui. Antiquum sanè obtines. Utcunque Alexander, etiam atque etiam abs te peto, ut huic, hujus, mea causa, delicti gratiam facias. ALEX. Concede ad dextram, bone vir. Quid ais? DRO. Resipisco. ALEX. Qui sciam? DRO. Conabor manibus pedibusque, noctes diesque tibi prodesse. Imò, capitis periculum non effugiam, dum tibi prosim; & in quovis tibi loco paratus ero; tibi me dedo; quidvis oneris impone, atque impera, ut potero feram. Quod pollicitus semel sum, verum ut ex Tripode invenies. ALEX. Fidemne tibi habebo? DRO. Fidem habe, here, nam os totum lacrymis oppletum esse vides: non ex Apolline verius verbum meo dicto uspiam audisti. ALEX. Percussit mihi animum. Te in pristinam, Dromo, gratiam recipio. Ecquid novi nobis portas de Comete, Corneli? CORN. Nihil equidem; nam per totam hanc noctem, adeò cœlum densissimis nubibus obfuscatum fuit, ut ne vel stellula avidè intuenti apparuerit. ALEX. Æquo animo est ferendum, quod nullâ arte corrigi potest. Sequente nocte, cum sudum est cœlum, spartam quam ornandam nactus es, hanc orna: nunc ad institutum regrediamur.

2. ALEX. Quarta difficultas proponenda, ac enodanda hæc est. Unde eveniat, ut licet tubus Hydrargyro plenus,

plenus, decies, imò vicies, uſitatâ menſurâ foret altior, Mercurii nihilominus defluxus, ad viceſimum nonum digitum, ſemper & perpetuò terminetur? Ut verbo dicam, tametſi tubi altitudo, mediam exæquaret Aëris regionem, ſubſidet tamen Mercurius, ad ſuprà dictum terminum. Hinc alia ſuboritur difficultas, videlicet, ſi tubus undetriginta digitis ſit brevior, nullus omnino continget Hydrargyri defluxus. Sat præſentiſco, quid ad hoc phænomenon ſalvandum dicturus ſit Cornelius. Nam aliud planè nihil eum ſemper habere video, niſi *Funiculum*, quo omnes haſce difficultates diſſolutum iri autumat. FRANC. Quàm maximè quidem ſcire aveo, quo pacto ſuprà dictam difficultatem, ſui *Funiculi* ope enucleat, periculum faciat, ſi tibi, Alexander, videatur; nam haud invitus in arenam deſcendet. ALEX. Super hiſce difficultatibus propoſitis, Corneli, tuam audire ſententiam primùm percupimus. CORN. Malim te, qui cùm ætate, tum rerum uſu prior es, tuam ſententiam ferre. Nihilominus, quandoquidem me priorem compellare non dedignatus es, quid mihi de hâc re dicendum videatur, paucis expediam. Exiſtimo itaque Mercurium, è tubi vertice quantumvis alti delabentem, affixam ei relinquere ſuperficiem ſuam extimam ſive ſupremam, eamque ſuo pondere extendere, & extenuare, donec facilius ſit aliam ſuperficiem ſimiliter relinquere, quàm priorem illam ulterius extendere. Secundam itaque relinquit, eamque eodem modo deſcendendo extendit, donec facilius ſit tertiam adhuc ſeparari, quàm illam ſecundam extendere ulterius. Et ſic deinceps, donec tandem vires amplius non habeat, ſuperficies ſic ſeparandi & extendendi; nempe donec perveniat ad altitudinem viginti novem digitorum, ubi quieſcit. Hæc ego.

3. ALEX. Priùs verò quàm tibi occurram, percontari

paucis

paucis velim, utrum animitùs ita loquaris, mi Corneli, an ingenii oſtentandi cauſa ſolummodò? CORN. Novit dominus Alexander, in rebus Philoſophicis nonnunquam liberè philoſophandum eſſe. ALEX. Non itaque ex propriâ ſententiâ ratiocinandum tibi videtur? CORN. In hoc unum totus incumbo, ut Philoſophorum placita, multâ canitie veneranda, non temerè & inconſultò, ex Scholis exulent, priuſquam invictiſſimis rationibus oſtendi poſſit, ea hactenùs falſiſſimis nixa fuiſſe fundamentis, quod quidem, quantum mihi videtur, nondum dilucidè vidi. Sunt nonnulli, fateor, qui nullius Philoſophi auctoritatem ſequuntur, ſed rationum momenta tantummodò; nec, quam aliis fidem derogant, ſibi adhiberi poſtulant. Nemini addicti, adverſus omnes diſputant, & fortè non tam vanitatis, ut malint antagoniſtas devincere, quàm indagandæ veritatis ergô, hoc faciunt. Iis ignoſcendum eſſe exiſtimo, ſi in unum aliquod impegerint, quod antiquorum philoſophorum auctoritati detrahat. Inficias ire nequeo, quin ad nonnulla Baroſcopii phænomena ſalvanda, *Funiculum* hunc, de quo toties memini, introduxerim, quem tamen tibi, aliisve diverſè ſentientibus, obtrudere nolo. Mihi is placet, atque aliis etiam, antiquam doctrinam mecum amplectentibus. Si minimè verò tibi, periculum adhuc facias, quid adverſus hanc meam ſententiam afferri poſſit, quod antea allatum non eſt. ALEX. Hucuſque, Corneli, non tam ſeriò quàm joco tecum contendi, nec alius mihi jam nunc eſt animus, donec ea attulerim experimenta, quæ invictiſſimè *Funiculum* tuum, non cannabinum, ſed arenoſum duntaxat demonſtraverint. Impræſentiarum itaque, te ſuper hâc re, paucis me interrogare patiaris. Dubius ſum primò, vitandæne Vacuitatis, an ſuſtentandi Hydrargyri causâ, *Funiculus* iſte efficiatur? CORN. Ad effugium Vacui: nam niſi is ſuccederet, de-

fluente

fluente Mercurio, ſuprema tubi pars vacua foret. ALEX. Benè habet. Animi porrò pendeo, quænam ſit hujus *Funiculi* cauſa efficiens: id eſt, quis ſit in hoc opere efficiendo, Schœnoplocus? CORN. Haud dubiè ipſa natura. ALEX. Scire præterea vellem, cur non potius integrum ſuſtentet Hydrargyrum Natura, ad præpediendum Vacuum, quàm tanta opera in nectendo *Funiculo*, utatur? Vel dicendum eſt, Naturam non ſatis potentem eſſe, ad triginta, vel triginta ſex Mercurii digitos ſuſpendendos, quod eſt deridiculum: Vel dicendum eſt, Naturam viâ ſemper uti breviſſimâ. E contrariò; brevior eſt via, ad Vacuum evitandum, integrum Hydrargyrum ſuſtentare, quam multa opera, & labore, *Funiculum* nectere. Poſtremò percontrarer, cur non plures, quàm undetriginta Mercurii digitos *Funiculus* ille ſuſpendere queat? Nulla certè hujuſce rei ratio, à quovis excogitari poteſt. FRANC. Abunde in præſentiâ refelliſſe videris. Ad propriam, de hac re ſententiam ferendam, te nunc tempus admonet.

4. ALEXAND. A poſtremâ difficultate exordiendum mihi eſſe video, quæ fortè minoris momenti æſtimabitur. Dico itaque juxta fundamenta ſuprà poſita, hanc quæſtionem facilè ſolvi poſſe: Quoniam, quum externus aër ſit æquum, juſtumque viginti novem Mercurii digitorum æquipondium, fieri non poteſt, quin ſit gravior viginti ſex, viginti quinque, viginti quatuor, & ita deinceps: Proindeque, in tubo viginti novem digitis curtiori, neceſſum eſt, ut totus ille Mercurii cylindrus, aëris gravitate ſuſtentetur, nihilque illius defluat. Sæpenumerò quidem hujus rei periculum feci, replendo nimirum tubum Hydrargyro, viginti novem digitis breviorem. Sed cum inverſum orificium ſtagnanti Mercurio,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

qui apertum tubi orificium obthuret, & Hydrargyri gravitatem ſuſtentet. Hâc de causâ fatendum eſt mihi, Hydrargyri cylindrum, non ſemper, & in omni caſu, cylindro aërio ex Atmoſphærâ uſque deſcendente, ſui ſuſtentandi causâ egere, ut etiam manifeſtum eſt, dum extruitur Baroſcopium ſub tecto ædificii, undiquaque supernè occluſo, per quod aër ſupernè incumbens, nequit impulſum aliquem tranſmittere. Verùm, hiſce non obſtantibus, abſque abſurdo dici poteſt, etiam hoc in caſu, Baroſcopii cylindrum, virtute cylindri aërei ſuſtentari: nam dummodo ſuprà memorato pendet in tubo Hydrargyrus; ideſt, ſive Baroſcopium ſub tecto exiſtat, ſive tubi orificium in apertum aërem ſublatum, ſit pendulum; ideò reverâ pendet, atque eam uſitatam ſervat altitudinem, quia elementum aëris, tantæ eſt profunditatis & altitudinis; atque etiam, quia cylindri aërii ex Atmoſphærâ uſque ad Terræ ſuperficiem coextenſi, tantum habent altitudinis; & per conſequens, eo pondere & gravitate, inferiorem aërem premunt, cujus virtute, illam Elaterii menſuram obtinet & acquirit aër hic infernus, ut Hydrargyri cylindrum, abſque ſtagnantis Hydrargyri auxilio ſuſtinere valeat. In hujus rei fidem dico, ſi eo inſtante, quo ſic ſuſtentatur Hydrargyrus, altitudo aëris divinitùs minueretur, non dubito quin actutum minueretur itidem Hydrargyri altitudo; adeò ut, quot ulnas, ex ſuperiore aëris parte demeret divina providentia, tot digiti, ſervatâ proportione, Hydrargyri defluerent; ídque, & non ob aliam cauſam, niſi quia aëris altitudo minuitur. Nam, quo aër eſt minoris altitudinis, partes ejus propiores Terræ, eò minùs premuntur; proindeque ejus vis, partium compreſſio, unde oritur Elaterium, proportione minuitur; quo fit, ut tot Hydrargyri digitos, quot priùs, ſuſtinere nequeat.

XII. ALEX. Modus, quo ſuſtentatur Hydrargyrus, tametſi tubi orificium in aperto aëre ſit pendulum, ac deorſum

ut fieri solet, immersissem, digitumque subduxissem, ne vel minima tamen Hydrargyri particula defluxit. Imò, licet apertum tubi orificium, in nudum aërem, extra stagnantem Mercurium extulerim, nihil tamen è tubo effluere, delabive conspexi. Ratio videtur hæc, quoniam cylindrus Hydrargyri, illius brevitatis, nequit vim aëris, ejusque elaterium, tubi orificium munientis, superare & vincere. Hoc phænomenon solummodo contingit, cum tubi orificium, ejusque cavitas, angusta admodum fuerint. Cùm autem tubo amplioris diametri, atque cavitatis, usus fuerim; vidi quidem nullum Hydrargyri defluxum evenisse, tubi videlicet orificio subter stagnantem Mercurium immerso; verùm, non priùs id extra stagnantem Mercurium, in apertum aërem extuli, quàm confestim Hydrargyrum delabi, externumque aërem tubi cavitatem subintrare, conspexi. Sciendum hîc est, magnam quidem disparitatem esse, inter Hydrargyri defluvium, è tubo viginti novem digitis breviori; & è tubo viginti novem digitis longiori. Ex hoc enim perfacilè, pleneque defluit, donec ad usitatam altitudinem pervenerit; idque, absque ingressu vel minimæ alicujus aëris particulæ; perinde atque aqua, vinumve ex epistomio: Ex illo autem non absque difficultate contingit effluxus: Quoniam aër non minus ingredi, quàm Hydrargyrus egredi conatur; imò defluente hoc, subintrat ille. Idem cernere est, dum aquam, vel vinum ex vase angusti orificii effundis, verbi gratiâ ex ampullâ vitreâ: effluente enim aquâ, vicinus in ejus locum succedit aër: non vacuitatis evitandæ causâ; sed quoniam aëris præssurâ, qui proximè circumstat, intruditur.

5. CORN. Sed mirum mihi videtur, cur ex vasculo amplioris orificii, ullæ aquæ portiunculæ delaberentur, si tanta aëri vis insit, ad eam sustentandam. Sumatur, verbi

verbi causâ, vas cylindraceum duorum, triumve digitorum in diametro, & quatuor vel quinque in altitudine, ad ſummum uſque impleatur, & ſic impletum invertatur. In hoc caſu, non obſtante aëre circumſiſtente, defluit aqua, quæ tamen defluere non debet; quum, ut ſupponitur, perfacilè ſit vicino aëri, eam intus cohibere. Imò juxta veſtræ doctrinæ hypotheſes, & fundamenta, potis eſt aër, non modo aquæ cylindrum tres quatuorve, verùm etiam ultra triginta pedes altam ſuſpendere. ALEX. Teſtatur quidem experientia, aquam ex ejuſcemodi vaſculo, inverſo orificio, effluere: Scias tamen velim, id non ideo contingere, quia aëri obſidenti deeſt idonea vis & potentia, ad eam intus cohibendam, eamve ſuſpendendam: Sed quoniam aquei cylindri baſis, ob nimiam ſui amplitudinem, facilè & expeditè, ſe in modum quaſi cunei conformat, cujus ope & auxilio, expeditius aërem obſidentem penetrat: Quibus modis evenit, ut delabente aquâ, per idem orificium aër ſubintret. Vel, quod verius dici poteſt, exiſtimo circumfuſum aërem potiùs formam cunei ſubire; atque ita penetrando aquam, per ejus medium rectà aſcendere, eam extrudendo; non ſecùs ac, dum quis, manu in vaſculum aquâ plenum intruſâ, eam extrudit.

6. ALEX. Sed gravior difficultas eſt prior, videlicet, unde eveniat, ut ex tubo vel altiſſimo, ſemper & perpetuò defluat Mercurius, ad uſitatam illam altitudinem undetriginta digitorum, ibidemque curſum ſuum ſiſtat? Imò, tametſi defluxu nimiùm rapido, ſuprà dictum terminum, quaſi ſui oblitus, prætereat, nihilominus tamen, quaſi tanti erroris conſcius, denuò ad propriam conſiſtentiæ metam revertitur, ibique immotus, finitis quibuſdam ſuſque deque vibrationibus, quieſcit. Ad difficultatem ſic propoſitam paucis dico, hoc evenire phænome-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

vergens, hic est. Aër, cùm sit corpus ponderosum & prætereà fluidum, non deorsum modò, sed sursum etiam, imo & quaquaversum, [ut suprà dixi] urget; idque, uniformiter, & maxime æqualiter: proinde circumfusus aër, tubi orificium deorsum vergens, æque facile munit, Hydrargyrumque intus cohibet, ne effluat, ac si tubi orificium sursum spectaret. Uno verbo, tantâ vi & pondere aër infernus, tubum sursum pellere conatur, quantâ aër supernus, deorsum eundem detrudere molitur, utrinque enim est eadem vis, potentia & aëris conamen; adeò ut, reverâ in æquilibrio positus sit. Hoc, ex experimento, cujus *sectione septimâ* memini, clarissimum evasurum opinor. Nam ut ibidem ostendi, quamdiu Hydrargyri altitudo undetriginta digitos excedit, tamdiu Hydrargyri motus & effluxus, è parvulo foramine perseverat. Et non priùs ad undetricesimum digitum delabitur, quàm statim cessat effluxus, ut tibi (Corneli) periculum facienti superiùs innotuit. Hujus phænomini causa & ratio est evidens, quoniam Hydrargyrus usitatam suam altitudinem consequutus, quàm exactissimè cum aëris pondere & Elaterio, ejusdem potentiæ & conaminis evadit, ratione nimirum suæ gravitatis: & proinde alterum alteri cedere nequit, sed utrumq; immotum manet. Quamdiu autem Hydrargyri altitudo, undetriginta digitos excedit, tamdiu suâ gravitate, aëris Elaterium superat vincitque, sed dum effluendo gradatim subsidit, quo fit, ut non tanto pondere ambientem aërem premat, eò diminutæ gravitatis tum demum pervenit, ut aeri, tubi orificium munienti, perfacilè cedat, seséque aeris Elaterio suspendi sinat. Unde ob vim aeris, ejusque Elaterium, quo tubi cavitatē intrare annititur, & ob Hydrargyri gravitatem, quâ egredi multùm conatur, evenit, ut cesset motus, & effluxus. Et non secùs hîc contingit mutua resistentia, ac cùm duorum corporum sibi invicem in angusto tramite occurrentium alterum, alteri cedere dedignatur. Hæc adeò sunt manifesta, ut existimem vix vel minimum tibi (mi Corneli) superesse

scrupulum

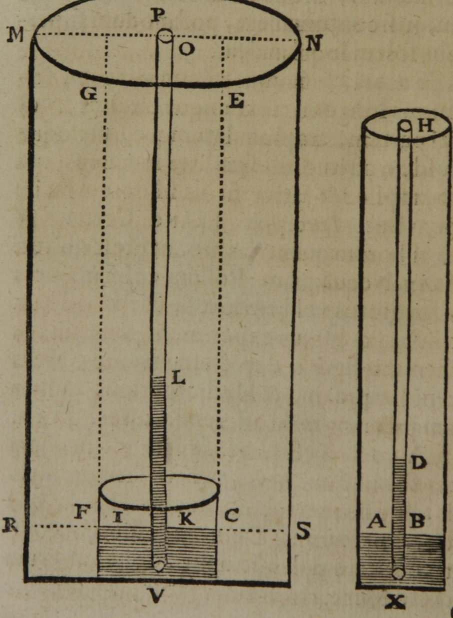
non, *æquipondii cum externo aëre acquirendi causa*. Id est, eousque è superiore tubi parte Hydrargyrum subsidere reor, donec effluendo, illius efficiatur gravitatis, cujus est externus aër, stagnanti Merçurio incumbens, quod præcisè evenit, Hydrargyro ad undetricesimum digitum delapso: Hic enim & non alibi, justissimum, æquissimumque constituitur æquipondium. Quamdiu enim Hydrargyri altitudo, supra dicto termino est altior, tamdiu suâ gravitate, aëris gravitatem stagnanti Mercurio innitentis superat, vincitque. Nam, ut patet ex sectione octavâ Dialogi primi, *quò altior est aquæ Hydrargyrive cylindrus, eo magis partes inferiores premuntur.* Quâ de causâ, quo altior est in Baroscopio cylindrus Mercurialis, eo magis è tubi orificio erumpere annititur, cujus defluxu, intumescente Mercurio stagnanti, incumbens aër ei locum cedere cogitur, & eousque cedit, donec ipse cylindrus, eo brevitatis effluendo pervenerit, ut suâ diminutâ gravitate, nequeat amplius renitentem aërem vincere & superare, quo instante, suo Elaterio & gravitate obnitens, cogit Hydrargyrum, suum cursum sistere; & pendulum in tubo quiescere: Imò, & eodem instante renitens aër, qui Hydrargyrum intra tubum conatur continere, & Hydrargyrus, qui è tubi orificio effluere molitur, ad vires perveniunt æquales; adeò ut unum non fortius urgeat quam alterum, sed utrumque in æquissimo constituatur æquilibrio. CORN. Hinnulus leonem jam superat: quasi verò debilis hic aër, quem nemo nostrum, non plumâ leviorem sentit, tantæ foret potentiæ & gravitatis, ut tantam Hydrargyri molem, cunctorum mineralium gravissimi, suspendere queat FRANC. Tametsi à Cornelii pertinaciâ longissimè quidem absim, quem, majori *Funiculi* sui propugnandi fervore, quam, ni fallor, veritatis eruendæ causâ teneri puto, nihilominus ob varias, quæ mihi ante oculos obversantur,

ſantur, in contrarium tuæ ſententiæ difficultates; ſciendi deſiderio flagro, ſi qua alia tibi ſint experimenta, rationumve momenta, quæ ei illuſtrandæ ac confirmandæ adducas; quæque eam mihi minus dubiam, ac incertam reddant. ALEX Optimum factu eſſe, mi Franciſce, ſemper exiſtimavi, in omni ponenda concluſione, non ſanâ ratione ſolum uti, verum etiam certâ experientiâ, ſolâ veræ Philoſophiæ naturalis Magiſtrâ, quod quidem jam nunc facere mihi animus eſt. Idcirco, hujus doctrinæ veritatem, cui quam plurimi contradicunt, & obnituntur, & in quam omnes ferè undique certatim inſurgunt, non jucundiſſimis modò, ſed certiſſimis etiam experimentis, uſque adeò confirmabo, ut, exiſtimem neminem, niſi contumacem, poſtmodum ſuperfuturum, qui adverſus ſolem loqui audeat.

7. ALEX. Quâ de causâ, ſumamus tubum vitreum, triginta digitos plus minùs longum, ſextamque circiter, vel quartam unius digiti partem, amplum latumque; utrinque apertum. Alium ejuſdem altitudinis ſimiliter ſumamus; qui tamen priori, multò amplior & latior ſit, ut minorem facilè admodum intra ſui cavitatem recipiat. FRANC Certane, & determinata aliqua tuborum quantitas hîc, ut preſcribitur, eſt obſervanda? ALEX. Nequaquam. Poſſunt enim majores eſſe, vel minores, longiores vel breviores, ut tibi videtur. FRAN. Bene habet. ALEX. Hujus experimenti formam, in primâ ſequentis ſchematis figurâ, depictam invenies. Heus Dromo, aquam mihi limpidam, & Hydrargyrum, quibus nunc opus eſt, quam primum mihi afferenda cures. DRO. Id faciam ſedulò. ALEX. Teſtudine tardior eſt nequam ille. DRO. Non cunctatus ſum, here, tametſi ſatis onuſtus. ALEX. His peractis, ampliorem tubum, duobus Hydrargyri digitis ad A B uſque, impleamus. Dein, anguſtiorem eouſque intra capacioris cavitatem demittamus, donec alterum ejus extremum, dicto Mercurio immergatur, ad fundum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

uſque X. Adhæc, injiciamus nunc aquam, quæ capacioris cavitatem, ad ſummam oram impleat, donec ſupra ſuperficiem Mercurii A B, viginti octo digitis aſſurgat, uſque nimirum ad orificium H. Quid jam vides, Franciſce? DRO. Dejerare liquet, me tale quid hactenus nuſquam gentium vidiſſe. ALEX. Quid graculus inter Muſas loquitur, & interſtrepit anſer olores? Hoc tibi documento, Dromo, in poſterum eſſe volo, ne ad conſilium accedas, antequam voceris. Nihilne novi vides, Franciſce? FRANC. Video quidem nunc, quod priùs non vidi, Hydrargyrum nimirum, duos digitos aſcendiſſe, ex A B ad D uſque. ALEX. Terebremus jam parvulum in puncto A vel B, foramen, in capacioris nimirum tubi latere, unde effluat injecta aqua. DRO. Factum here. ALEX. Quid jam vides? FRA. Illos duos Hydrargyri digitos D B ſubſediſſe. ALEX. Quamprimùm abi hinc ad cellarium, Dromo, & inde dolium vinarium properè



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

properè huc deferendum cura, tantumque aquæ, quantum illud, ad summam oram usque impleat. DRO. Nihilne vini, here, simul mecum adferam? ALEX. Nihil quidem nobis, sed tibi, oneris gestandi causa, paululum concedo. DRO. Habeo gratiam. Dabo operam, ut antequam tria verba commutaveris, me huc reversum videas. ALEX. Vehiculo, ni fallat visus, apportare omnia videtur. DRO. Omniane huc attuli, here, quæ in mandatis mihi dedisti? ALEX. Imò proxima tibi cura sit, Dromo, ut ad summum usque, videlicet ad MN aquâ impleatur. DRO. Feci. ALEX. Phænomenon, quod inde oritur, Francisce, hoc est. Meministi tubulum OLV utrinque fuisse apertum, priusquam alterum ejus orificium V, intra vasculum IKV immitteretur, quod stagnantem continet Hydrargyrum IK. FRANC. Probè id memini. ALEX. Nosti insuper, nullum fuisse Mercurii ascensum ex IK ad L in angusto tubo, ante infusam aquam. FRANC. Hoc etiam memini. ALEX. Sed vides nunc post injectam aquam, Hydrargyrum ex IK, ad L usque ascendisse. FRANC. Equidem video. Sed quòt numero sunt digiti? ALEX. Quatuor. FRANC. Egregium sanè phænomenon, hactenus mihi inauditum.

8 ALEX. Non solùm suprà dicto modo, ejuscemodi contingent phænomena; verùm etiam, tametsi in fundo maris periculum faceremus. FRANC. Hoc non satis assequor. ALEX. At, ut assequaris efficiam. FRANC. Qui? ALEX. Sumamus tubum triginta sex, vel quadraginta pedes longum, quem Hydrargyro impleamus. Si alterum ejus orificium ad maris imum, quod suppono triginta quatuor pedum in altitudine demittas, ibidemque dictum orificium aperias, integrum Hydrargyrum defluere videbis, viginti novem digitis solummodo suspensis, qui in inferiore parte tubi penduli manebunt. Imò, tametsi tubus, sexaginta,

ta, centum vel mille pedes foret altus, tamen idemmet continget phænomenon. FRANC. Credibile? ALEX. Nihil certius. FRANC. Jam novi quo tendas, & quorſum hæc abs te dicta ſunt; unde variæ mihi ſuppeditantur quæſtiones. Primò itaque ſcire percupio, quænam ſit cauſa, cur ſuſtentetur Hydrargyrus ad punctum D, quod video duobus digitis, altiùs ſuperficie A B. Item, cur quatuor ad punctum L? Dein, cur viginti novem, cum rem experimur ſubter aquam triginta quatuor pedibus altam? Denique, quid cauſæ, cur licet tubus ſexaginta, centum, vel mille pedes foret altus, nihilominus nec plures nec pauciores viginti novem digitis ſuſpenderentur. ALEX. Paucis tibi ſatis faciam. Dico itaque omnia illa phœnomena evenire, ob pondus & gravitatem aquæ ſuperincumbentis. Ratio hæc adeò eſt manifeſta, ut nihil ſupra: ſi enim aquam ſubducas, illico ſubſidit Mercurius; ſi illam denuò admittas, ſtatim rurſus aſcendit. FRANC. Vix habeo quidem quod opponam, quum tam manifeſtâ ratione convincar. Nihilominus alius mihi reſtat ſcrupulus, qui me malè habet. ALEX. Quiſnam? FRANC. Miror ſanè, quid videatur eſſe in causâ, cur tantum ſit diſcriminis, inter Hydrargyrorum altitudines. Item, quænam ſit cauſa, cur, licet tubus ſit quantumlibet altus, nihilominus ſubſidat Mercurius ad undetriceſimum digitum, in fundo maris experientiâ factâ. ALEX. Solutio hujus, licet nihil aliud planè ſuppeteret, propoſitæ in initio difficultati, abundè ſatisfaceret. Dico itaque hoc evenire, *æquipondii acquirendi cauſâ* ſolummodò, quod paulò poſt dilucidiſſimè tibi, mi Franciſce, conſtabit. FRANC. Sed unde id diſcriminis, uno verbo dic, inter ſuprà memoratos tres Hydrargyrorum cylindros, oriatur? ALEX. Quid tibi, Corneli, ad horum phœnomenôn diſcrimina ſalvanda, aptum & idoneum, in medium afferendum videtur. CORN.

Non

Non gravarer ſanè meam ſuper hâc re afferre ſententiam, niſi, ut ſæpiuſculè hactenus, vobis deridiculo videretur, & ſibilis fortè exploderetur. ALEX. Tu ſanè, mi Corneli, noſtra verba perperam interpretaris, &, quod dextrà tradimus, ſiniſtra accipis. Liberè tibi philoſophari, à nobis in perpetuum permiſſum eſt. CORN. Eâ lege atque omine, dicam quid veriſimile mihi videatur. Exiſtimo itaque diſcrimen, inter Hydrargyrorum altitudines oriri, ex variâ *Funiculorum* quantitate & altitudine, quibus ſuſpenduntur. Nam in eâ ſum ſententiâ, ut opiner, quò brevior eſt *Funiculus*, eò debiliorem, minuſque robuſtum, eum fore. Quâ de causâ, cum *Funiculus* qui inter Hydrargyrum D, & tubuli orificium H intus coextenditur, ſit brevior *Funiculo* inter L & P coextenſo; & ex conſequenti, eodem debilior, minuſque robuſtus, oportet minus Hydrargyri ſuſtineat. Eadem eſt ratio, cur in tubo triginta quatuor, vel quadraginta pedes alto, undetriginta Hydrargyri digiti ſuſpendantur: Quoniam videlicet, ille *Funiculus* eſt longior, proindeque robuſtior validiorque. Hæc ego. Nihilominus, ſi cui veſtrum, verior ac probabilior hac meâ ſententiâ in manibus vobis præſto eſt, proferatur, quam libentiſſimè quidem audiam. ALEXAN. Crede mihi, mi Corneli, in ultimo jam nunc periculo, acieque novaculæ [quod dici ſolet] tuum verſari *Funiculum*, quem ad inſtar arenoſi, in mille partes diſruptum iri, tuis ipſius oculis conſpicaberis.

IX. ALEX. Ut diſcriminis ratio inter Hydrargyrorum altitudines appareat; ſciendum eſt aquam, & Hydrargyrum, eſſe corpora diſſimillimæ gravitatis & ponderis: non quod una Hydrargyri libra, gravior ſit aquæ unâ: minimè; Sed quod unus, verbi cauſa, Hydrargyri digitus, multò ſit gravior, multis aquæ digitis. Etenim in aquâ, &

id genus aliis corporibus gravibus, duplex gravitas eſt diſtinguenda: Una, quam *individualem* & *propriam* appello, quæ huic individuo corpori, puta lapidi, qui verbi gratiâ, ſexdecim uncias pendet, eſt propria: Alia, quam *ſpecificam* voco, juxta quam vulgò dicitur, nec abſque ratione, plumbum vel ſtannum eſt gravius ligno, licet utrumque eandem habeat gravitatem *individualem* & *propriam*, putò octo uncias: Juxta enim hunc loquendi modum, affirmare unam plumbi libram, unâ aquæ vel ſtupæ librâ graviorem eſſe, ſolæciſmus non eſt: Quo in ſenſu, Hydrargyrus eſt corpus, aquâ longè gravius; idque, quoniam unus Hydrargyri digitus, vel certa moles, multis aquæ digitis præponderat. Non jam animus eſt præſcribendi modum, quo, inter aquam & Hydrargyrum, diſcrimen gravitatis ad amuſſim reperiatur. Sufficiet indicare abſque demonſtratione, aquam Hydrargyro quatuordecies leviorem eſſe. Siquis tamen exactam ſcire deſideret proportionem, aquæ gravitatem, ut 1 ad $13\frac{2}{3}$, facto ſcrutinio, inveniet. FRANC. Explanatius dicas velim. ALEX. Id eſt, unus Hydrargyri digitus, tredecim aquæ digitis, & $\frac{2}{3}$, æquiponderat. FRANC. Nihilne tibi videtur dicendum, de gravitatis proportione, inter Hydrargyrum & Aërem, vel inter aquam & Aërem? ALEX. Difficilè admodum, certam ſtatuere poſſumus inter ea, gravitatis proportionem. FRANC. Quamobrem, quæſo? ALEX. Ob aëris ponderandi difficultatem. FRANC. Quæ major aëris, quam aquæ? ALEX. Quoniam in ejus medio & gremio verſamur, Hac de cauſa, tam difficilè foret aquæ gravitatem reperire, ſi in ejus gremio, ceu piſces verſaremur. FRANC. Quid ſi in ſummitate Aëris, nudo æthere veſtitus conſiſterem; potuiſſemne tunc, aſſumpta ejus portione, eam bilancis ope ponderare? ALEX. Satis quidem difficilè. FRANC. At in vacuo conſtitutus, ſi certam haberem

rem

rem aëris portionem lanci impositam, potuissemne tunc eam librare? ALEX. Multò quidem faciliùs. FRANC. Sed nullane certa proportio adhuc est reperta? ALEX. Propemodum. FRANC. Ostende. ALEX Aqua Aëre millies est gravior; & per consequens, eodem Hydrargyrus est gravior quatuordecies millies. FRANC. Certane aliqua experientia id constare possit? ALEX. Prorsus.

X. ALEX. His præcognitis, faciliùs innotescet discriminis ratio, inter suprà dictas Hydrargyrorum altitudines. Dico itaque duos illos Hydrargyri digitos BD, ideò suspendi; quoniam viginti octo aquæ digiti [tanta enim est aquæ profunditas, inter amplioris vasis orificium H, & superficiem stagnantis Hydrargyri AB] dictæ superficiei incumbunt Hoc plus quàm Metaphysicà necessitate sequitur; quoniam si aqua sit Hydrargyro quatuordecies levior, oportet pro singulis Hydrargyri digitis sustentatis quatuordecim aquæ digiti, incumbant. FRANC. Suprà quàm credibile est, lætor. ALEX. Quamobrem? FRANC. Ob summam rei evidentiam & certitudinem, quam hoc tuo ratiocinio, adeptus sum Sed an æquipondium hîc intercedere opinaris? ALEX. Proculdubio. FRANC. Quinam hoc fieri possit? ALEX Quoniam, si aquam subducas, foramen in latere amplioris vasis, in puncto nimirum A vel B terebrato, subsidit ex templo Hydrargyrus ABD. Luce igitur clarius est, Hydrargyrum tenuioris tubi, duobus digitis, superficie AB altiorem esse debere, quum amplius vasi aqua viginti octo digitis, suprà dictà superficie altior sit.

XI. ALEX. Oportet etiam Hydrargyrus tubi OLV sit quatuor digitis, altior superficie IK; quoniam aquæ cylindrus, qui superficiem IK premit, est quinquaginta sex digitis altior IK, tanta enim est aquæ profunditas & altitudo inter RIKS, & cadi orificium MN. Inde est, ut cùm 56 contineat 14 quater, Hydrargyri altitudo sit usque ad pun-

ctum L, quod quatuor distat digitis, à superficie stagnantis Hydrargyri IK. FRANC. Sed quonam modo hujus rei periculum ritè faciamus? ALEX. Ad hunc modum perfacilè: Priusquam ad summum usque, dolium impleas aquâ, collocetur vasculum IKV, Hydrargyro ferè repletum, super ejus fundum. Dein, tubum VLO, quem utrinque apertum pono, demittes, ejusque orificium V, stagnanti Hydrargyro, quem in vasculo contineri vides, immergas, ibidemque quiescere sinas. Quoniam autem ob aquæ profunditatem, Hydrargyrum ex vasculo ad punctum L ascendere non sat benè conspicies: Idcircò, per tubuli cavitatem, embolum ex ligno quàm levissimo, ejusdem ferè longitudinis, cujus est tubus OLV, demitte; quem gradatim ex orificio P emergere videbis; idque pro aquæ mensurâ, quam dolio infundis. Nam si eo altitudinis ascendat injecta aqua, donec quatuordecim digitis, sit altior IK, tum unum emboli digitum emergere conspicaberis. Quòd si denuò tantundem aquæ infundas, tum duos emboli digitos emersisse videbis. Dolio denique ad summum usque, aquâ semel repleto, videlicet ad MN, tum quatuor extare videbis istius emboli digitos; quod certo est indicio, gravitate & pondere incumbentis aquæ, Hydrargyrum quatuor digitis, in angusto tubo, ex IK nimirum ad punctum L, ascendisse. In uberiorem rei certitudinem, aperiatur foramen in puncto R vel S, & videbis, idque juxta aquæ proportionem, quæ effluit, quatuor extantes emboli digitos gradatim subsidere, donec non amplius appareant. FRANC. Quantum conjectare possum, perfacilè est dignoscere ex illis tuis experimentis, quid intersit discriminis inter aquæ & Hydrargyri gravitatem, si aliquantulum non digrederer. ALEXAN. Qui? FRANC. Examinando nimirum accuratè, exactam proportionem, inter distantiam BD; & distantiam BH:

Nam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Nam quot partibus diſtantia BH, eſt major diſtantiâ BD; tot partibus, aqua Hydrargyro debet eſſe levior. ALEX. Præſtantiſſimum quidem Naturæ ſecretum, haud priùs, ni fallor, cognitum. Miror ſanè, cur non pariter mihi in mentem, atque tibi venerit. DRO. Non omnis fert omnia tellus, here. CORN. Loquitur jam quidem octavus ſapientum, & tertius è cœlo cecidit Cato.

XII. ALEX. Oportet denique Hydrargyri altitudo digitorum ſit undetriginta, cum in profundâ aquâ rem experimur. Nam, ut ſupponitur, quum illa aqua ſit triginta quatuor pedibus alta, pauciores ſuſpendi nequeunt, quum ad ſingulos ſuſtentandos, quatuordecim aquæ digiti requirantur. FRANC. Quid ſi aqua minoris ſit altitudinis? ALEX. Tum pauciores digiti Mercuriales ſuſpenduntur. FRANC. Quid ſi majoris ſit? ALEX. Tum plures. Verbi causâ, ſi aqua ſit ſexaginta octo pedum, tum duplò plures, quinquaginta octo nimirum digiti manebunt penduli. CORN. Sed quînam mihi conſtabit ex his, quæ jam attuliſti, Hydrargyrum ex tubo quantumvis alto delabentem, ad undetriceſimum digitum, æquipondii cum externo aëre acquirendi causâ, ſubſidere? ALEX. Res eſt in propatulo. Nam eodem prorſus modo, & ob eundem finem ſubſidit Hydrargyrus, facto periculo in aëre, ob quem defluit, facto in profundâ aquâ experimento: Sed cum rem in aquâ experimur, acquirendi æquipondii causâ ſolummodò defluit; ergo ob eundem finem, facto experimento in aëre. CORNEL. Maximam video diſparitatem, eamque varias ob cauſas. Nam primò, in aquâ tubus utrinque eſt apertus, Baroſcopii autem tubus, alterum habet extremum hermeticè occluſum. Secundò, nullus propriè evenit defluxus, ſed potiùs aſcenſus, ut clariſſimè patet ex præcedente ſchemate, ubi in tubo VLO, non defluit Hydrargyrus ex O ad L, ſed ex vaſculo inferiori, ad punctum L

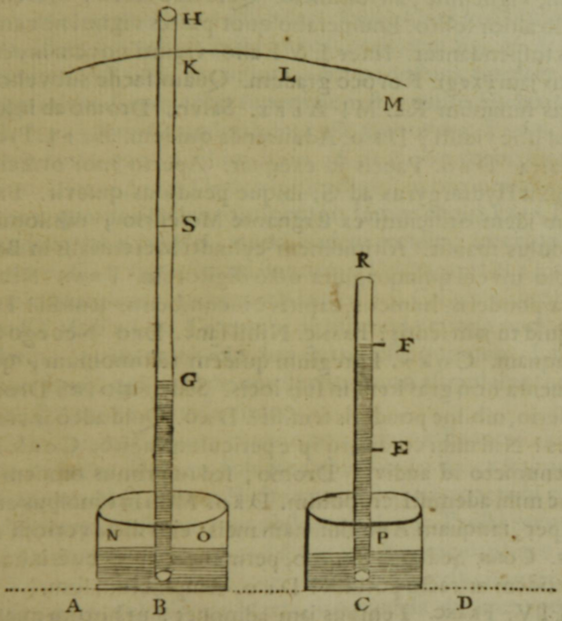
ascendit. ALEX. Hic scrupulus, Corneli, levior plumâ est. Nam puto tantùm esse per accidens, quod Baroscopii fistulæ suprema pars arctè occludatur; idque, quoniam in aëris medio versamur, undique eodem circumvestiti, dum experimentum extruitur. Unde, si suppeteret nobis fistula, cujus alterum extremum ob altitudinem, longè supra aëris superficiem convexam emergeret, ubi aëris nihil existit, qui apertum illud orificium ingrederetur, tubi orificium supremum obsignare, necessarium non foret CORN. Dic clariùs. ALEX. Existimo, si haberem tubum aliquem, à terræ superficie, ad orbitam Lunarem pertingentem, & Hydrargyro plenum, subsideret ille totus, ad undetricesimum digitum, ut vulgò solet, tametsi superius tubi extremum foret apertum. CORN. Hoc quidem satis calleo, sed nunquam de ejus rei veritate mihi persuadebis, donec hisce meis oculis, id tentatum viderim. ALEX. Cave ne sis graculo impersuasibilior. Uti posterior scrupuli pars removeatur, ad hunc modum periculum, tui convincendi causa, faciamus. Heus Dromo. DRO. Quid me vis, here? ALEX. E cado extrahe tubum OLV. DRO. Factum. Quid præterea faciam? ALEX. Occlude digito inferius orificium, & ad summum usque, Hydrargyro impleatur DRO. Implevi. Nunquid aliud? ALEX. Maximè. Tubi orificium digito obsignatum, infra aquam ad vasculum IKV usque, demittas, & infra stagnantem Hydrargyrum IK, illud immergas. DRO. Quid tandem faciam? ALEX. Digitum subducas. DRO. Subduxi. ALEX. Quid nunc vides, Corneli? DRO. Magis mutus, here, quam piscis est. ALEX. Egregium quidem est hoc experimentum, & argumentum ob efficaciam, nulli secundum, ad suprâ dictas rationes demonstrandas. Irrefragabiliter enim evincit, Hydrargyri defluxum, sive in aqua, sive in aëre extruatur experimentum, æquipondii acquirendi

di causâ cum corpore obsidente, evenire. FRANC. Quid si ille tubus Hydrargyro plenus, foret duplo, triplo, vel quadruplo longior, quam de facto est, quid eveniret? ALEX. Totus quidem deflueret, quatuor illis digitis KL exceptis.

XIII. FRANC. Sed quînam mihi constabit, hoc idemmet Phœnomenon contingere, si in fundo maris periculum faceremus? ALEX. Si ei indubites, rem ipsam experiaris. FRANC. Hoc factu quidem videtur difficilè. ALEX. Minimè gentium. FRANC. Tam egregium phœnomenon videndi desiderio flagro. ALEX. Heus Dromo, tubum vitreum duodequadraginta pedes altum, quem paratum in Adriani Valerii officina invenies, huc deferendum cura. Si reversus, nos hîc non offendes, confestim ad maris littus, te rectâ conferes, ubi nos te præstolantes, invenies. DRO. Rectane ad portum, ubi ancoris navigia fundantur? ALEX. Fac quamprimum eodem loci redeas. DRO. Faciam sedulò. Ut timeo, ne me hodie urinatorem faciant! Salve Adriane. Misit me Alexander herus, ut ex hac officinâ tubum vitreum, duodequadraginta pedes altum, cum ampullâ vitreâ, multo Hydrargyro plenâ, sibi deferam. Quam gaudeo hæc omnia tam parata esse. Sed quid Stultus loquor? Utinam quod factum est, infectum fieri posset: Nam nisi quid mali huic tubo acciderit, me ad fundum maris descensurum indubiè novi. Me miserum, quam timeo vitæ, quam postremam hodierno die acturus sum! Non tam stupeo immensas aquarum moles pertranseundas, quam monstra ingentia, & horrida visu, grandia cete, quæ me vitæ trepidum, apertis faucibus invadent. Dispeream, si ipse Cerberus, bellua centiceps, adeò est metuendus. ALEX. Puncto temporis reversus es, Dromo. DRO. Non est mihi in more positum, here, ut probe nosti, diutiùs expedito negotio cunctari. ALEX. Nihil

hil jam loci est, Dromo, segnitiæ, neque socordiæ. DRO. Quid imprimis faciam? ALEX. Ad perpendiculum tubus erigatur, & cerâ similive tenaci materiâ, obturato inferiore orificio, ad crepidinem usque Hydrargyro impleatur. DRO. Quid insuper? ALEX. Opus arduum & difficile perficiendum, Dromo, tibi incumbit. DRO. Quid istuc negotii est, here, cui me imparem perficiendo existimas? ALEX. Tibi mox petendum est imum maris A B C D. DRO Durum sanè suscepturus sum negotium ALEX. Durius suscepit Æneas ad inferos descensurus. DRO. Aquilam, here, noctuæ comparas. Sed quid mihi in mandatis das? Piscaturusne sum? ALEX. Cum ad fundum maris perveneris. DRO. Quantæ est altitudinis? ALEX. Triginta quatuor pedum ad amussim. Cum [inquam] perveneris ad fundum, obsignatum hujus tubi orificium eôdem demissum aperias, ei prius supposito isto vasculo N O B, cum stagnante Mercurio, cui orificium immergas. DRO. Quid si miserum me balæna deglutiet? ALEXAN. Degeneres animos, Dromo, timor arguit. Audentes fortuna juvat, timidosque repellit, & timidi nunquam statuere tropæum. DRO. Quid præterea? ALEX. Aperto tubi orificio, delapsoque Hydrargyro, diligenter observes, siqua sit illius pars adhuc pendula in inferiore parte tubi supra stagnantem Mercurium, & quota. Ad hæc, solicitè cures, tubi orificium B extra stagnantem Hydrargyrum paululum efferre. DRO. In quem finem? ALEX. Ut videas, an pendeat in inferiore parte tubi Hydrargyrus. DRO. Nunquid aliud me vis? ALEX. Est & aliud, Dromo, quod penè mihi exciderat. DRO. Effare. ALEX. Tibi super fundum maris A B C D consistenti, demissuri sumus Baroscopium F E C, ex aquæ superficie K L M. DRO. Cui usui? ALEX. Ut quam subit mutationem cylindrus Mercurialis, sedulò notetur. DRO. Ecquid aliud, here,
priuf-

priusquam uriner? Alex. Quæ in mandatis dedi, hæc tuæ fidei & curæ committo. Dro. Dabo operam sedulò. Valete. Quam facilis descensus Abyssi! Sed revocare gradum, superasque evadere ad auras, *hoc opus, hic labor est.* jamjam me invadent



mugiles, & gobii, lupíque rapaces, & marinæ vulpes. O terribiles visu formæ! Quantâ monstrorum coronâ circundor! Quàm mihi ab isto cane marino timeo! Aufugiunt. Gaudeo valde. Ad fundum jam penetravi. Aperio tubi orificium B. Totus quidem Hydrargyrus ex H ad G usque delapsus est. Enumerabo quot digiti suspendantur. Undetriginta sanè inter

G, & superficiem stagnantis Mercurii N O. Sustollo tubi orificium B extra stagnantem Hydrargyrum. Mirum est! Adhuc suspenditur Hydrargyrus. Benè habet. Intueri volo Baroscopium F E C. Quid ego video? Equidem sic obstupesco, ut nesciam, vigilémne, an somniem. Quid hoc rei est? Mercurius duplo altior solito. Enumerabo quot plures viginti novem digitis suspendantur. Inter E & F alios viginti novem invenio. Opus jam exegi. Revoco gradum. Quàm facile subvehor ad maris summum K L M! ALEX. Salve, Dromo ab inferis. Quid istîc vidisti? DRO. Admiranda quidem. ALEX. Properè narra. DRO. Paucis id exequar. Aperto tubi orificio B, defluxit Hydrargyrus ad G, ibique pendulus quievit. Extuli etiam idem orificium ex stagnante Mercurio; nihilominus pendulus mansit. Altitudinem cylindri Mercurialis in Baroscopio inveni quinquaginta octo digitorum. FRAN. Nihilne aquæ ponderis, humeris, capitíve incumbentis sensisti? DRO. Ecquid tu jam sentis? FRANC. Nihil sanè. DRO. Nec ego subter aquam. CORN. Egregium quidem testimonium, quòd elementa non gravitent in suis locis. Sed quæso, mi Dromo, dic serio, nihilne ponderis sensisti? DRO. Quid adeò incredulus es? Nisi mihi credas, tu ipse periculum facito. CORN. Ego sæpenumero id audivi, Dromo, sed tu primus omnem jam nunc mihi ademisti scrupulum. DRO. Mihi in omnibus crede semper, tanquam Apollini, nam meis, ejus dicta veriora non sunt. CORN. Sed quî, Dromo, permanere absque aëris haustu identidem attracto potuisti? DRO. Amphibium sum.

XIV. FRANC. Tempus jam admonet, ut horum quatuor phænomenôn causas perscrutemur, quas tuæ curæ, Alexander, investigandas mandamus & committimus. ALEX. Nihil in iis indagandis difficultatis video, quod ex jam dictis percipi non potest. Quod ad primum attinet, dico Hydrargyrum inter G, & superficiem stagnantis Mercurii N O ideo suspendi, quia gravitate & pondere obsidentis aquæ sustentatur. Quod

ad secundum attinet, dico id evenire æquipondii acquirendi causâ. Idest, subsidit Hydrargyrus ad punctum G, quoniam eo in loco, cum incumbente aquâ, in æquilibrio constituitur. Probo efficaciter. Hydrargyrus est aquâ quatuordecies gravior: ergo in *Libra Naturali*, qualis est tubus H G B, eâdem quatuordecies depressior esse debet. FRAN. Quid hoc sibi vult? ALEX. Idest, si aquæ altitudo inter superficiem K L M, & maris fundum A B C D, sit triginta quatuor pedum, oportet Hydrargyri altitudinem, inter superficiem stagnantis Hydrargyri, N O, & punctum G, undetriginta esse digitorum. FRAN. Mysterium sanè, quod vixdum capio. ALEX. An verbo dicam? FRANC. Dicas ALEX. Undetriginta digiti, in triginta quatuor pedibus, quatuordecies continentur. Jámne capis? FRAN. Propemodum. ALEX. Vel, quod eòdem recidit, intercapedinem inter G, & superficiem stagnantis Hydrargyri N O; quatuordecies reperies, inter maris imum A B C D, ejusque summum KLM. FRANC. Tam mihi de istius rei veritate nunc persuadetur, quàm certò scio duo & tria esse quinque. Lapide cæcior fuerit, qui huic demonstrationi non astipulatus fuerit. ALEX. Probabile est ratiocinium.

X V. ALEX. Tertium tantum non animo effluxerat. FRAN. Dixit, ni fallor, Dromo, sublato tubi orificio B, ex stagnante Hydrargyro N O, totum Hydrargyrum in inferiore tubi parte pendulum quievisse, eo non obstante. ALEX. Probè meministi. Hoc phænomenon, haud dubiè contingere existimo, ob vim & partium aquæ pressuram, quibus tubi orificium ita obsidetur, ut ne vel minima Mercurii particula decidere possit. In hujus rei fidem sit hoc experimentum. FRANC. Quodnam? ALEX. E sectione septimâ hujus dialogi, quod huc deferendum tibi Dromo, mando & committo. DRO. Absque morâ fiet. Non mansi here. ALEX. Benè habet. Constituatur super mensam. DRO. Constitui. ALEX. In hunc modum, periculum facio, sublevando nimirum tubum H D X eousque, donec ori-

ficium X plenè extra superficiem stagnantis Mercurii A B emerserit. Quid jam vides Francisce? FRANC. Duos illos Mercurii digitos B D adhuc pendulos esse, ut priùs. ALEX. Et hoc fit, tametsi tubi orificium, à solâ aquâ obsideatur. Invictissimè probat hoc experimentum, partes aquæ inferiores, magis premi, & majorem compressionem pati, quàm partes superiores; & ex consequenti, easdem majori vi & potentiæ subesse, ad corpora propellenda, & urgenda. In majorem hujus rei fidem, attollamus leniter tubi orificium per aquam, versus H; & videbimus duos illos Hydrargyri digitos gradatim effluere; idque juxta ascensûs proportionem, quod certo est indicio, aquam prope summum H, non tantæ subesse vi & compressioni, quantæ subest aquæ imum, prope A B. Demonstrat itidem aquam, sicuti aërem, quaquaversum, & ad omnes partes æqualiter premere & urgere, vimque suam, non minùs sursum, quàm deorsum exercere.

XVI. ALEX. Ultimum, est phænomenon Baroscopii, cujus cylindrus Mercurialis, duplo altior est subter aquam, quàm supra. Nam supra, est undetriginta solummodò digitorum; subter verò quinquaginta octo. COR. Caveamus quæso ne nos commentis luserit Dromo, nam ille solus est, qui hæc phænomena asserit. ALEX. Quid tu Dromo? DRO. Mene incusat? ALEX. Subveretur tantùm, ne parum oculatus fueris. Non enim in nequitiam tuam, sed in imperitiam duntaxat, culpam confert, cujus te insimulare videtur. DRO. Oculis, here, potiùs quàm auribus fides est adhibenda. Nihil quidem ego asserui, nisi quod hisce oculis egomet vidi, domine. ALEX. Hujus mutationis causa indubiè est gravitas & ponderositas incumbentis aquæ, quæ efficit, ut ex puncto E usitatâ altitudine, ad punctum F, quod est duplò altius, ascendat Hydrargyrus. In hujus rei fidem, à fundo maris Baroscopium sustollamus, & haud dubiè videbimus, non plures viginti novem digitis suspendi.

ſpendi. DRO. Ego facillimè id efficiam, ope videlicet hujus funiculi, cui annexus eſt uncus, qui non priùs id contigerit, quàm prehenſum ſuſtulerit. CORN. Scitus quidem tu piſcator es, & funiculo dignus, qui tam probè eo uti noveris. ALE. Videtis jam, ſublato à maris imo Baroſcopio, Hydrargyrum ad uſitatam altitudinem ſubſediſſe, putà ad punctum E. FRAN. At quomodo aër, ullum habeat in Hydrargyrum ſubter aquam ſuſtentandum, influxum, demiror. ALEX Cauſa admirationis nulla eſt, quoniam aëris pondus & gravitas, aquæ ponderi gravitatíque ſuperadditur, atque ita utrumque concurrit, in Hydrargyro ad quinquageſimum octavum digitum ſuſtentando. Hoc ex Baroſcopio elucet, quod ſi ad fundum cadi aquâ pleni demiſeris, Hydrargyrum quatuor circiter digitis, altiorem uſitatâ altitudine comperies. Quare concludendum eſt, pondere & gravitate externi aëris, alterum dimidium iſtius cylindri, nimirum P E, alterum verò E F, pondere & gravitate incumbentis aquæ ſuſpendi. Demonſtrant (quod obiter colligo) hæc & hujuſmodi experimenta, aquarum omnium ſuperficies, quàm maximè aëris pondere gravari, quod indubiò etiam verum eſt, de corporibus quibuſcunque aëre ambitis. CORN. At cur non ejuſdem eſt altitudinis Hydrargyrus G N O, cujus eſt Hydrargyrus F E P, cum uterque tubus in ejuſdem maris fundo ſtatuatur? ALEX. Ratio diſcriminis inde petitur, quod longior tubus apertum habeat orificium H, quà externus aër intromiſſus, Hydrargyrum altiùs puncto G aſcendere non ſinit: ſecùs autem in tubo breviori, cujus alterum extremum R, hermeticè occluditur. FRANC. Quid eveniret, obthurato orificio H? Nonne tunc, externo excluſo aëre, aſcenderet Mercurius ex G ad S? ALEX. Nequaquam. FRANC. Cur non? ALEX. Quia incluſo aëre inter G & H nimirum, impeditur aſcenſus. FRANC. Quodnam eveniret phænomenon, aperto parvulo foramine in tubi latere, prope F, vel in ver-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tice R? ALEX. Irrueret aqua, totuſque Hydrargyrus FEP ſubſideret; quemadmodum ſubſideret Mercurius G O, facto foramine in qualibet tubi parte, infra aquæ ſummum K L M. An evolvam tibi ſecretum, Franciſce, tibi ac omnibus hactenus inauditum? FRAN. Quodnam? ALEX. Divina. FRAN. Non poſſum. ALEX. Quid tu Corneli? CORN. Mihi etiam latet. ALEX. Ecce. FRANC. Quid? ALEX. Sumatur Hydrargyrus G O, quem trutinæ expendendum impones. FRAN. Hoc factu facile. Quid tum poſteà? ALEX. Sumatur itidem tantum aquæ, quantum impleat ad amuſſim tubi cavitatem inter O & K, quam alteri lanci librandam impones. FRANC. Benè habet? quid inde? ALEX. Æquiſſimum inter ea videbis intercedere æquilibrium. FRANC. Credibile? ALEX. Indubiò. FRAN. Quid inde colligi poteſt? ALEX. Si Hydrargyrus non eſſet aquâ gravior, ejus altitudinem non ad G, ſed ad K uſque terminatam videres: quum autem ſit aquâ quatuordecies gravior, oportet quatuordecies ſit puncto K humilior, & depreſſior. FRANC. Ratio quidem luculentiſſima.

XVII. ALEX. Supereſt & aliud experimentum, quod priuſquam adveſperaſcat, tentari volumus. Penitus enim mihi elapſum erat, Dromone ad maris imum deſcendente, cui id tentandum in mandatis datum fuiſſe debuerat. Heus itaque, Dromo, quàm primum è cubiculo, tubum vitreum, quinquaginta octo digitis breviorem, & alium eâdem menſurâ longiorem, huc defer. DRO. Momentum, here, non cunctabor. Ecce quantâ feſtinatione reverſus ſum. ALEX. Laudo factum. DRO. Quid hiſce tubis eſt faciendum? ALEX. Ad extremam uſque marginem ambo Hydrargyro impleantur. DRO. Feci. Quid præterea? ALEX. Ad pelagi fundum tecum deferantur; quò ubi perventum erit, debito modo invertantur, ſtagnantique Hydrargyro eorum orificia immergantur. DRO. Nunquid aliud me vis? ALEX. Obſervetur defluxus Hydrargyri ex ſuperiore tubi parte, ſive in hoc, ſive in illo, ſi quis accidat.

Do.

DRO. Notabo hâc cretâ. ALEX. Providus quidem & frugi es famulus. DRO. Valete. Bis sanè uno die petii Abyssi fundum. Utinam felix faustumque sit hoc iter etiam, quod delassatus suscipio. Jam ad fundum perveni. Invertam priùs tubum breviorem. Mirum! Ne vel una quidem particula defluxit. Posteriùs, longiorem. Nullusne hîc etiam defluxus est? Omnino est. Enumerabo quot digiti defluxerint. Decem sanè. Refero jam duo nova phænomena ad herum, quibus multùm delectabitur. ALEX. Salve amphibium. DRO. Non immeritò, nam ex quo vos deserui, ne vel unum aëris haustum, ad pulmones refrigerandos habere potui. CORN. Aquæ affatim. ALEX. Ecquid novarum rerum ab inferis portas? DRO. Duo phænomena non priùs audita. ALEX. Quin tu uno verbo dic. DRO. Dicam duobus. Primò, ex tubo quinquaginta octo digitis breviori, ne vel una particula Hydrargyri defluxit. Secundò, ex longiori tubo, qui est septuaginta digitorum, decem vel duodecim sanè digiti delapsi sunt.

XVIII. ALEX. Duo hic inquirenda video. Priùs, cur è tubo quinquaginta octo digitis breviori, non defluat Hydrargyrus? Posteriùs, cur è tubo illâ mensurâ longiore, defluat? FRAN. Addi potest tertium, cur in aëre, è tubo viginti novem digitis longiore defluat, non tamen è tubo viginti novem digitis breviori? ALEX. Ad hæc speciatim est respondendum. E tubo itaque quinquaginta octo digitis breviori, non defluit Hydrargyrus subter aquam triginta quatuor pedes profundam, quia cylindrus istius altitudinis, aquæ vim & pressuram vincere & superare nequit: at contrà, cùm tubus est dictâ mensurâ altior, perfacilè aquæ vis & potentia, Hydrargyri gravitate superatur; & proinde evenit defluxus, qui aliàs fieri non potest. Tertium, quod proposuisti, Francisce, ex suprà dictis clarissimè patet. CORN. Satis compertum habeo, quò argumentum hoc tendere videatur. ALEX. Quorsum? CORN. Juxta meæ sententiæ principia & fundamenta, non defluit Hy-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Hydrargyrus è tubo viginti novem digitis breviori, quia adhæret tubi vertici, & sufficiens non datur pondus ad *Funiculum* extendendum. ALEX. Opportunè quidem, mi Corneli, de eo meministi. Dic itaque, cur è tubo subter aquam triginta quatuor pedibus altam, modò is quinquaginta octo digitos non excedat, nullus contingat Mercurii defluxus? Et cur è tubo undetriginta digitis longiori, cùm extruitur Baroscopium sub dio, & in aperto aëre, defluvium eveniat? Certè ad *Funiculum*, hoc in casu, non est recurrendum; nam nullam video rationem, cur non æquè facile, è tubo quinquaginta octo digitis breviori subter aquam defluat Hydrargyrus ac in aëre ex eodem, quem suppono esse digitorum quinquaginta sex, quum utrobique sit idem vacui metus & periculum, quod est unicum & solum tuæ sententiæ fundamentum

XIX. ALEX. Res ipsa jam hortari videtur, ut sub hodierni colloquii calcem, Cornelii *Funiculus*, quo omnia ferè Baroscopii phænomena salvare conatur, ad calculum revocetur. FRANC. Opportunè equidem. ALEX. Expediam paucissimis. CORN. Quid nunc faciendum est? ALEX, Statutum est, *Funiculum* ad Lydium lapidem examinare. CORN. Illi haud quaquam metuo. Tentes quantum voles. Multò robustior, & validior est, quàm autumas. ALEX. Sed cujusmodi est ille *Funiculus*, Corneli, quo sub finem *sectionis septimæ hujus Dialogi*, suspenditur Hydrargyrus B D? Item Hydrargyrus K L, quorum hic est quatuor, ille verò duorum digitorum? Et tandem, cujusmodi is est, quo sub finem *sectionis decimæ tertiæ*, viginti novem sustentantur inter N O & G? Quid cogitas? DRO. Injecit scrupulum homini. FRANC. Quid Cornelium machinari putas, Dromo? DRO. Quid nisi Thracium commentum? FRANC. Ecquid tu responderes, si philosophus esses? DRO. Hydrargyrum O G. aquæ frigiditate suspendi. Acunè rem tetigi? FRANC. A fronte simul & occipitio oculatus es. Plúsne frigoris, Dromo, propiùs fundum,

dum , quàm maris summum sensisti ? DIO. Crede mihi non est plus sub polo Arctico. CORN. In malam crucem discedat flagrio iste , qui mihi impedimento est , nam absque eo fuisset , jam pridem respondissem. ALEX. Deliberationi datur locus ; te enim urgeri nolumus, nam canis festinans cæcos parit catulos. CORN. Res quidem est [haud diffiteor] non parvi momenti, cui temerè & inconsultò non est respondendum. Idcirco , me aliquantisper hinc discedere meditatum patiamini, nam non dubito , quin sufficienter , abundeque sim satisfacturus. ALEX. Bonis quidem avibus. CORN. Quid jam comminascar , nescio. Hydrargyrus quidem B D , uti etiam Hydrargyrus K L , solâ aquæ gravitate & pondere sustentari videntur. Et profecto , huc multùm inclinatur animus , potissimum , quum sublatâ dolii aquâ , totus Hydrargyrus pariter subsidat, ac eâdem denuo infusâ , statim rursus assurgat. Sed hinc illa invicta difficultas , quæ me confestim impetit , quam superare nequeo : nam si consequenter loquendum sit , dicatur etiam oportet Hydrargyrum O G, aquæ marinæ gravitate & pondere similiter suspendi : atqui hoc , nihil à ratione magis absonum , nihilque magis Philosophiæ nostræ principiis adversatur. Imo , si semel admittatur Hydrargyrum O G , aquæ pondere & gravitate suspendi , concedendum est etiam id fieri per modum æquipondii : quibus semel concessis , Hydrargyrum Baroscopii , aëris gravitate & pondere , eodem modo suspendi , inficiari non possum, nisi aliquam disparitatis rationem ostendam. Sed ubinam est ? Nisi dicam aquam in suo loco gravitatem exercere , non autem aërem. Atqui hinc etiam difficultas , quum nullam aquæ gravitatem sentiant Urinatores. Ad *Funiculum* vix video quomodo sit recurrendum ; nam nullus est hic *metus vacui*, quum tubus sit supernè apertus , uti est orificium H , quà externus aër subintrare queat. Nec video cuinam

alterum *Funiculi* extremum annecti possit, quum tubi vertex non sit hermeticè obsignatus. Sed fingam hîc esse *Funiculum*, quî tamen explicabo rationem materiæ? Ex aëre necessum est esse. Sed quid memet animi discruciatus torqueam? ALEX. Demiror sanè quid allaturus sit Cornelius ad hæc phænomena salvanda: videtur quidem tamdiu cunctatus, aliquid novi huc usque inauditum parturire. FRAN. Estne locus *Funiculo* relictus? ALEX. Nullus. FRANC. Non ambigo igitur, quin canturus sit receptui. ALEX. Quid sit cedere, vel latum unguem penitus nescit; adeò in propriâ sententiâ propugnandâ, tanquam pro aris & focis pertinax est; ea enim est hominis φιλαυτία & αὐθάδεια. Lupus sanè in fabula. Salve plurimum, mi Corneli, ecquid jam meditatus es auditu dignum, quod suprà dictis phænomenis salvandis aptum & opportunum videatur? CORN. Dromonem priùs super nonnullis interrogare percupio. DRO. Quid me vis, Corneli? CORN. Adesdum paucis tantùm te volo. DRO. Agedum, quæ tuo cunque collibitum est animo, dicas. CORN. Per tuam fidem te oro, quæsoque Dromo, ne me solicitum esse sinas; nam ex te mihi incidit suspicio. DRO. Super quâ re? CORN. Super altitudine Hydrargyri subter aquam. DRO. Quid suspicaris super hâc re. CORN. Num viginti novem Hydrargyri digiti penduli fuerint inter O & G? DRO. Hisce digitis mensuravi, non bis, aut ter, sed quater, ut certus fierem. CORN. Non tam de numero digitorum te interrogo, quàm, dic seriò, an ulla Hydrargyri particula fuerit pendula? Nam quantum divinare possum, totus & integer Hydrargyrus in inferius vasculum NOB defluxit. DRO. Quid? An me mentitum fuisse putas? CORN. Fortean, quòd homo facetus sis, nihil pensi habes nos commentis ludere. DRO. Adeò me dementem reddidisti, ut quid faciam nesciam. Mene falsitatis increpitas, qui omnium sum veracissimus? Profectò, parum abest, quin tibi dignum dictis dem exitium. CORN. Bona verba, quæso, mi

Dro-

Dromo: noli mihi immeritò ſuccenſere, qui te ſemper maximi fecerim. Sed credon tibi hoc Dromo, nam quid alias malim, quàm hodie id ſcire? DRO. Mene jam tuis oculis hîc ſtantem vides? CORN. Quidni. DRO. An certò tibi perſuadetur, me hîc præſtò eſſe? CORN. Indubius ſum. DRO. Tam certò tibimet perſuadeto, me hiſce oculis meis, Hydrargyrum inter O & G pendulum vidiſſe. Et ſi nudo dicto fidem non adhibeas, liquidò jurare poſſum. CORN. Benè habet. Diſcedamus. ALEX. Quid jam tandem, mi Corneli, afferendum cenſes? CORN. Tametſi ſatis diu difficultatem animo revolverim, quâ nodoſiorem hactenùs non memini; nihilominus conſilii adhuc adeò incertus ſum, ut quid ſtatuam penitus ignorem. Omni ſpe tamen deſtitutus non ſum, quin *Funiculo* quodam ſuſpendatur; ſed neſcio quidem ex quâ componatur materiâ. ALEX. Explanes mentem quæſo, nam præſentiſco. CORN. Quid? ALEX. Novum *Funiculum*. Agè paucis. CORN. Vis dicam? ALEX. Dicas, nam libentiſſimè audiam. CORN. Fieri non poteſt, quantum divinare poſſum, quin Hydrargyrus O G, *Funiculo* ſuſpendatur, quem aërium puto eſſe; nam delabente Hydrargyro ex tubi vertice H, externum aërem eàdem ingredi, ad ſupplendum ſpatium HG, ne detur vacuum, neceſſum eſt. ALEX. Rectè ſanè conjectas. Sed quid non totus defluat Hydrargyrus? COR Audies. Subſidente [inquam] Hydrargyro, externòque aëre ſubintrante tubi cavitatem, repentè fit contractio. ALEX. cujuſnam rei? CORN Ipſius aëris deſcendentis. ALEX. Benè habet. Sed quam ob cauſam? CORN. Ob ſummam aquæ tubum ambientis frigiditatem. ALEX. Sed cur potiùs ſuſpenditur Hydrargyrus ad punctum G, quàm ad punctum S? COR. Primò, ob majorem molem Hydrargyri; quæ non facilè ſuſpendi poteſt altiùs puncto G. Secundò, quia nequit fieri tanta aëris contractio, priuſquam eòdem ſubſederit, ubi multò major exiſtit aquæ frigiditas, quàm propiùs ſuperficiem KLM, ubi

ubi minor eſt. ALEX. Quid tum poſteà? Nullam certè contractionem patitur intereà Hydrargyrus. CORN. Verum eſt. Nihilominus, contracto aëre ſuſpenditur. ALEX. Quinam? CORN. Cylindri mercurialis vertici G arctè unitur, & annectitur *Funiculus*. ALEX. In quem finem? CORN. Ne inter Hydrargyrum delabentem, & *Funiculum* ſurſum, ob ſui contractionem, nitentem, contingat *Vacuum*. ALEX. Quid ſi aqua marina foret calida? CORN. Totus fortè deflueret. ALEX. Totúſve etiam deflueret Hydrargyrus LK, experimenti *Sectionis Septimæ?* CORN. Non dubito quin ſubſideret, ſi aqua cado injecta foret calida. ALEX. Heus Dromo, defer huc aquam calidam cado infundendam. DRO. Præſto eſt. ALEX. Infunde. DRO. Factum. ALEX. Quid jam vides, Corneli? Suſpenduntúrne adhuc illi quatuor digiti Hydrargyri, non minùs aquâ calidâ quàm frigidâ? Quid ita ἐπέχεις? Tuiſne oculis id vides? DRO. Tollat digitum, here. CORN. Sed eſto, Hydrargyrum GO, aquæ marinæ pondere & gravitate ſuſpendi abſque *Funiculo*, qui tamen mihi conſtabit inde ſequi, Baroſcopii Hydrargyrum aëris pondere & gravitate ſuſpendi? Nam non neceſſariò videtur ſequi *aquæ marinæ pondere & gravitate ſuſpenditur Mercurius GO: ergo aëris pondere, & gravitate ſuſtentatur Hydrargyrus Baroſcopii.* ALEX. Non improbo quidem. Sed quid hujus conſequentiæ neceſſitati oggeras, *Hydrargyrus BD pondere & gravitate aquæ incumbentis* [experimentum ſectionis ſeptimæ] *ſuſpenditur: ergo Hydrargyrus LK, pondere & gravitate vini incumbentis ſuſtinetur.* Nam ſuppono loco aquæ, quæ cadum implet, vinum ſubſtitui; quod procul dubio idem præſtabit, quod aqua, quum ſit corpus ferè non minùs ponderoſum. DRO. Libentiſſimè, here, tale experimentum viderem. CORN. Non habeo quidem quod diſparitatem oſtendat. Verùm inter aquam & aërem maxima eſt diſparitas. ALEX. Non minor inter aquam & vinum.

CORN.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

CORN. Uno modo fateor id verum esse, sed in ordine ad *Sustentationem Hydrargyri*, nihil est discriminis. ALEX. Nec quicquam est differentiæ inter aërem & aquam, quantùm ad *modum sustentandi*. CORN. Minimè verò, quoniam omnes nôrunt aquam esse suâ naturâ ponderosam, non autem aërem. ALEX. In hâc re, toto errare cælo videris, quoniam subter aquam existens, nihilo plus ponderis, vel gravitatis, sentis, quàm nunc in aëre versans. CORN. Ex alio tamen capite, novi aquam esse gravem. ALEX. Quonam? CORN. Librando. ALEX. Ex eodemmet capite novi ego aërem esse gravem. Quid si in fundo maris ab incunabulis adolevisses, & posteà hoc experimentum vidisses, quid in causâ suspensi Hydrargyri O G fuisse dixisses? Quid putas? Certè, vel aquæ gravitatem, ejúsve frigiditatem, vel aliquid aliud. CORN. Dixissem forsan ejus gravitatem. ALEX. Sed qui scivisses eam esse gravem? Non ob pondus, aut gravitatem aliquam, capiti humerísve incumbentem, quum certâ constet experientiâ, nnllum aquæ pondus sentire urinatores. CORN. Fortè ratiocinando, vel experiundo. ALEX. Benè habet. Non est itaque efficax hoc argumentum, *non sentio aëris gravitatem: ergo nullam habet*: nam pari ratione, tibi subter aquam ab incunabulis, ex hypothesi educato, sic inferre licuisset, *non sentio aquæ gravitatem: ergo nullam habet*, quod si fecisses, fædè hallucinatus fuisses.

XX. COR. Multa [fateor] contra meam sententiam militare videntur, quibus diluendis impræsentiarum vix par sum. Sed adversus aquea tua experimenta, unum mihi suppetit argumentum, multo solutu difficilius, quovis adversus me hactenus prolato, & tantæ [ni fallor] efficaciæ, ut parum abfuturum sit, quin tua principia, si non destruat, saltem multùm labefactet, & concutiat. Ad hunc modum proponi potest. Si aquæ pondere & gravitate, quatuor Mercuria-

les digiti L K ſuſtineantur [eſt experimentum *ſectionis ſeptimæ*] tum hoc per modum æquipondii foret: atqui non eſt per modum æquipondii: ergo. ALEX. Nego Aſſumptionem. CORN. Probatur. Si eſſet per modum æquipondii, tum aqua ſuſtentaret Hydrargyrum, & vice verſâ Hydrargyrus ſuſtentaret aquam: atqui hoc dici nequit. Majoris connexio videtur certa, quoniam eſt de formali ratione æquipondii, ut duo ſint gravia ponderantia, quorum alterum alterum mutuò ſuſtentet. Aſſumptum facilè evincitur, quoniam, ſi aqua ſuſtentaret Hydrargyrum, & Hydrargyrus viciſſim illam, tum utrumque exactè foret ejuſdem ponderis & gravitatis, quod certè falſum eſt. Major hujus argumenti propoſitio negari non poteſt. Quoniam duo corpora lanci impoſita, ſe mutuò ſuſtinere nequeunt, quantum ad æquipondium, niſi exactiſſimè ſint ejuſdem ponderis & gravitatis. Minor luce clarior eſt, nam quis non primo videt obtutu, aquam quæ cadum implet, & quatuor illos Hydrargyri digitos K L, multis paraſangis, quantùm ad gravitatem ſpectat, differre. Certè, tam ingens aquæ moles, non poteſt non eſſe, tantillo Hydrargyri, millies gravior. ALEX. Hoc facilè ſolvi poteſt, mi Corneli, nam aquæ quantitas, quâ ſuſtentatur Hydrargyrus, non ea eſt, quæ totam, & integram cadi cavitatem implet, ſed ea ſolummodò, quæ directè & immediatè orificio vaſculi I K incumbit, quæque ei ſuperimpendet, quæ major non eſt columnâ aquæ F G E C. FRANC. Si ſic reſpondeas, facilè admodum te Cornelius redarguet: quoniam primò, ſuprà dicta aquæ columna, eſt adhuc multò gravior, quatuor illis Hydrargyri digitis. Dein, quoniam tametſi auferretur vaſculum I K V, & loco illius, totum cadi fundum, Hydrargyro refuſo ad R S uſque repleretur, nihilominus non altius aſcendet Hydrargyrus, [ut opinor] in anguſto tubo, quàm L, ubi de facto eſt. Sed ſi verum ſit, quod reſpondiſti, tum quidem altiùs puncto L Mercurius aſcendere debet; idque, quoniam

niam

niam non ſolum columna aquæ F G E C, verum etiam tota, quæ continetur in cado, aqua, ſtagnantem Hydrargyrum premit, eíque incumbit. ALEX. Fateor quidem rem ita ſe habere. CORN. Quid itaque ad argumentum propoſitum reſpondeas? ALEX. Reſpondeo *ex ſectione quartâ, Dialogi primi.* CORN. Cedo. ALEX. *Fluida ſibi mutuò æquiponderant in Libra Naturali ſecundum altitudinem ſolummodò.* CORN. Non ergo ſecundùm craſſitiem? ALEX. Non.

XXI. DROMO. Si pace tuâ, here, mihi permiſſum fuerit, tentarem. ALEX. Quidnam, tu Dromo, tentares? DRO. Nonnihil, here. ALEX. Effare. DRO. Vix audeo, nam tibi bilem movebit. ALEX. Non niſi meritò. Aliquodne experimentum tibi occurrit? FRANC. Experimentum haud dubium, nequitiæ. ALEX. Cave Dromo, nequid tuo ſuas capiti. DRO. Experturus ſum argumentum. CORN. Quid ſus cum tibiâ? DRO. Nunquam audiviſti, Corneli, *graculus inter muſas?* CORN. Quid tu itaque garrire vis? DRO. Paucis philoſophandum eſt. CORN. De quo? DROM. Non de experimentis aqueis, ſed vinariis. CORN. An tam rude animal eſt diſciplinæ capax? DRO. Omnium ſcientiarum ſum capaciſſimus. CORN. Tu quantus, quantus es, nil niſi ſapientia es. ALEX. Sed unde tibi argumentum, Dromo? DRO. Ex propriâ Minervâ. ALEX. Unde ratiocinandi peritia? DRO. Aliunde. ALEX. Dic. DRO. Ex argumentis nuper propoſitis, quibus, tu here, *Nego* & *concedo* dixiſti. ALEX. Peritiam itaque tu tuam mihi oſtendas. DRO. Multo manè, here, ut probè noſti, expergefactus fui; &, intromiſſo Cornelio, in cellarium caſu lapſus ſum revertens. ALEX. Quî hoc evenit? DRO. Solito citiùs expergefactus, vertigine interdum corripior, & adeò, hoc matutino tempore, correptus fui, ut totum caput verti viſum ſit. Et niſi fortè fortuna eôdem incidiſſem, de me, here, actum fuiſſet. ALEX. Quid ita? DRO. Perrarò me

inva-

invadit, quin vitæ metuam. ALEX. Quî tam ſubitò ſalvus factus es? DRO. Dicam, here, quod nunquam, dum ſpiritus hos regit artus, ut ſpero, mente elabetur. Dum præceps humi ruerem morbi violentiâ, & inde pronus fierem, fortuitò infra cadum prolapſum eſt caput. Momentum ibi vix jacui, cùm os totum humore quodam oblitum inveni. Paulatim ad me rediens, fragrantiſſimum percepi odorem: & nonnihil miratus unde, cubito ſtatim memet allevavi, tum certò cognovi falernum guttatim in os defluxiſſe. Hinc, here, illa vita, & valetudo, quâ me, hodierno die, frui vides. CORN. Ne Mercurio quidem hæc narranti crederem. DROM. Mihi tantum beneficium falerni auxilio conſequuto, videbatur is liquor nectare ſuavior & jucundior. COR. In hoc, Dromo, maximè hallucinaris; Deorum potus, infinitis ſuperat paraſangis, vel liquores optimos, quos terra producit. DRO. Ego quidem in eâ non ſum ſententiâ, quam hoc meo argumento, quod proprio Marte meditatus ſum invictiſſimè demonſtrabo. CORN. Ut geſtio audire argumentum ex jovis cerebro! Perge. DRO. Ecce.

Falernum eſt ſuavius nectare
Nihil eſt ſuavius falerno, ergo
Nihil eſt ſuavius nectare

CORN. Contrarium, Dromo, potiùs inferres. DRO. Hic eſt meus argumentandi mos, & ni fallor, optimus. Non ſoleo contraria, & ſibi repugnantia colligere, ſed puram putam veritatem attingere. CORN. Benè habet. Sino philoſophum ſuo modo philoſophari, ſimiles enim habent labra lactucas. DRO. Ecquid tu habes, quod huic meo contradicat argumento? Efficacius eſt, quàm ut vinci, ſuperarive queat, quantùm divinare poſſum. CORN. Dicámne quid ſentiam? DRO. Fiat. CORN. Ex falſis colligis verum, Dromo, ac ſi diceres, *aſinus eſt rationalis*, *tu es aſinus*; *ergo tu es*

es rationalis. DRO. Quid? *Asinus est rationalis?* Fallerer quidem, si hoc dicerem. *At tu es Asinus.* Fallórne jam, an non? CORN. Adhuc falleris. DRO. *Ergo tu es rationalis.* CORN. Verum jam dicis. DRO. Optimè nunc calleo. Ex falsis, ais colligo verum. COR. Omnino. DRO. Benè habet. Quid præterea tibi dicendum videtur? COR. Cùm Major, tum Minor falsitate laborat. DRO. Sphingis gripho, hoc non minùs est obscurum, cui Oedipo conjectore opus est. Dic clariùs. CORN. Concipias argumentum, Dromo, ceu tripodem. DROM. Quid tum posteà? CORN. Duobus pedibus hoc tuum argumentum claudicat. DRO. Quibus? CORN. *Falernum est suavius nectare*, est prior pes claudicans. DRO. Sic emendabo.

Nihil est suavius nectare
Falerno nihil est suavius, ergo
Falernum est suavius nectare.

In quibus nunc peccatur, Corneli? CORN. Posterior pes prioris Tripodis est etiam corrigendus. DROM. Quisnam? CORN. *Nihil est suavius Falerno.* DRO. Quid de posteriori Tripode est dicendum? CORN. Secundum prioris pedem est suffuratus. DRO. Minimè verò. CORN. Nonne, *falerno nihil est suavius*, & *nihil est suavius falerno*, sunt idem pes? DRO. Sive unus, sive duo sint, quid tu ex adverso opponis? CORN. Corrigendus est. DRO. Quid si corrigam? CORN. Laureâ Triumphali donandus es. ALEX. Quàm timeo, Francisce, ne aliquam ei hic faciat fallaciam! FRANC. Ejus parti valdè quidem timeo. DRO, Benè habet. Victori [ais] Laurea. Quid victo? CORN. Tollat digitum. DRO. Sic ego peritus artifex corrigo secundum, tum prioris, tum posterioris pedem.

Nectar est suavius falerno.

Ecquid jam mentior? CORN. Nihil sanè. DRO. Ecce itaque secundus pes,

Nihil est suavius nectare

Quid huic pedi, vitio vertis? CORN. Benè habet. ALEX. Non sanè effugiet, quin capiatur. FRANC. Certissimè hærebit in luto. CORN. Mos est nonnunquam, Dromo, ut priùs repetatur argumentum, quàm feratur judicium. DRO. Repetas. CORN.

Nectar est suavius falerno
Nihil est suavius nectare, ergo
Nihil est suavius falerno

Falerni haustum, mi Dromo, largum quidem mereris. DRO. Laureáne etiam dignus sum? ALEX. *Decernetur tibi*, Dromo, *equa Thessalica.* In vesperam, hunc diem jam protraximus.

Nam jam summa procul villarum culmina fumant
Majoresque cadunt altis de montibus umbræ.

Ecquid aliud restat dicendum? ALEX. Tuæ curæ sedulò mandamus hac nocte Cometæ contemplationem, nam sudum est cælum & etiam rubens. FRANC. Probabile quidem serenitatis signum, eóque magis, quòd

Lucidus Hesperias sol præcipitetur in undas.

Cujus inter reliqua futuræ serenitatis τεκμήρια, *primo de Agricultura libro*, hisce versibus meminit Maro

At si, cum referétque diem, condétque velatum
Lucidus orbis erit; frustra terrebere nimbis
Et clara sylvas cernes Aquilone moveri.

DIA-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGUS SEXTUS.

Quintum Baroscopii phænomenon proponitur, & difficultas inde orta dissolvitur.

Personæ Colloquentes.

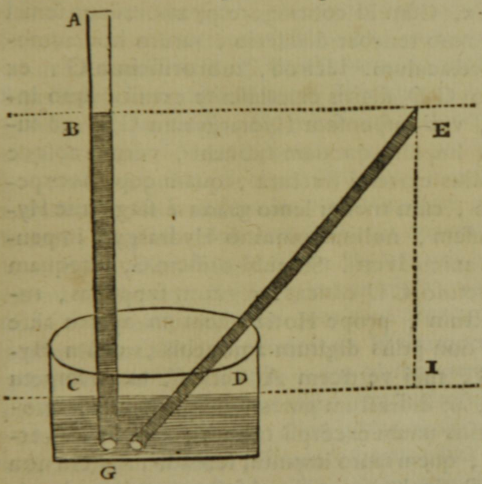
Franciscus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Felix sit vobis omnibus, hujus diei exortus. ALEX. Et prosper sit hic tibi dies, Francisce, cui salutem plurimam precor. FRANC. Et ego vicissim tantundem tibi, Alexander. CORN. Sed quid novi tam multo mane nobis portas? FRANC. Cometen evanuisse rumor est. CORN. Tam citò? FRANC. Ita ferunt. ALEX. Rem incredibilem narras. FRANC. Quid ita? ALEX. Suas augere solent ætates, ad semestre, vel trimestre spatium, ut ingens ille Neronis Cometes. FRANC. Nec mirum, ut qui Solem apparente magnitudine adæquaverit. ALEX, Certóne tibi constat extinctum esse? FRANC. In ore est omni populo. ALEX. Sed quînam mihi fidem facies? FRAN. Frequens eum super colle, expectabat hâc nocte populus à gallicinio, in tempus usque antelucanum, nec videri poterat. ALEX. Sudum etiam cœlum? FRANC. Imò. ALEX. Verisimile quidem mihi videtur, Cometen nostrum vel penitus evanuisse, vel Meridiem versus retrocessisse. FRANC. Id monstri simile. ALEX. Quî? FRANC. Ad partes cæli boreales nunquam non pregredi solent. ALEX. Novi illos ita vulgò ferri; nihilominus in adversas partes tendere, non adeò prodigiosum est. FRANC. Sed an rem omnem ab initio cognitam vobis faciam? ALEX Quæsumus. FRAN. Horâ circiter undecimâ fortuitò egressus, ingentem maculam vidi in cælis lucidam, quæ veluti sidus ingens sub nubeculâ, efful-

effulſit. ALEX. Horâ, ais, undecimâ: ſed quânam in cæli parte? FRANC. Prope *caudam Leporis.* CORN. Non dubito, quin id ipſum ſit Cometes, qui *Navem* deſerens, & *Sirium* prætergreſſus, jam *Leporem* aſſecutus eſt. FRAN. Sic eſt. CORN. Sed cur populus eum evanuiſſe putat? FRANC. Quia matutino tempore, ut priùs, Solem non antegreditur, ſed ſubſequitur; & proinde id temporis viſus non eſt: nam quo tempore invigilabat turba, Cometæ ortum, poſt Gallicinium præſtolans, occaſum patiebatur. ALEX. Nonne vulgus, eum occidentem videre poterat, quemadmodum orientem? FRANC. Stupidum. Nihilominùs ignoſcendum. ALEX. Qui? FRANC. Circumraſus effulſit. CORN. Quid? An imberbis? FRANC. Prorſus. ALEX. Unde imberbis? FRANC. Splendebat vaga Luna, quæ ſuo fulgore, ejus plerumque obſcuravit. ALEX. Sed quibuſnam rationibus adduceris, ut credas maculam illam, eundem eſſe Cometen, quem ab initio vidiſti? FRANC. Ociſſimè *Eridanum* verſus progreditur, maximi totâ ſuâ viâ portionem circuli deſcribens. CORN. Inde non ulteriùs progredietur. ALEX. Cur non? CORN. Igneum caput extinguetur in *Fluvio.* DRO. Ego potiùs metuo, ne in nos illabatur, ſi eouſque ſubvehatur. CORN. Delabentur in te, Dromo, ejus cineres, qui te hominem nequiorem facient. DRO. Myſterium narras. CORN. Nempe ergo apertè vis, quid ſentiam, me loqui? DRO. Sanè quidem, nam hercule te non capio. COR. Peſtifero hujus Cometæ influxu, ad inſaniam tantum non adigeris. Quid? hoc intellextin? An nondum etiam ne hoc quidem? DRO. Imò callidè: nam ita apertè rem ipſam modò locutus ſis, ut nihil circuitione uſus ſis. Sed larva non terret leonem. ALEX. Nunquid aliud de Comete, Franciſce? FRANC. Satis feſtinabat. ALEX. Qui nôſti? FRANC. Momento ferè temporis, Fixas omnes deſeruit, quas in curſu aſſecutus fuerat.

ALEX.

ALEX. Anne oculis id percipi potuit? FRANC. Quidni? Nam minori unius horæ ſpatio, ſex ſeptémve gradus promotum vidiſſes. ALEX. Inauſpicatum quidem omen. COR. Cujuſnam? ALEX. Res indicabit. DRO. Dicámne, here, quid nuper ab Aſtrologo quodam prædictum eſt, quod nunc tritum eſt inter vulgus? ALEX. Effare. DRO. Lues graviſſima [inquit] imminet; atque etiam bellum terrâ maríque cruentiſſimum. ALEX. Iſne vetus, victus, veteranus ſenex? DRO. Imò. ALEX. Fides illi adhibenda non eſt, nam ſcientiæ Aſtrologiæ eſt imperitiſſimus. Præſto eſt ephemeris, Franciſce? FRANC. Omnino. ALE. Inſcribantur itaque hæc verba. FRAN. Quænam? ALEX. *Die Lunæ, decimo quarto Kalendas Ianuarias, horâ undecima circiter veſpertinâ, anno* cIↃ IↃC LXIV. *circumraſus effulſit Cometes prope leporis caudam, valdè partes cœli boreales verſus feſtinans.* FRANC. Factum ALEX. Ad quintum itaque Baroſcopii phænomenon proponendum, & ſalvandum jamnunc progrediamur. FRANC. Tempus admonet.



II. ALEX. Quinta quæ occurrit difficultas Baroſcopii

pii ſolvenda hæc eſt. Hydrargyro ad uſitatam altitudinem B delapſo, tubum celeriuſculè ex ſtagnante Hydrargyro C D, ſuſtolle, quo facto, Hydrargyri cylindrum tanto impetu ad tubi verticem A ſubvehi videbis, ut non modo illum, tametſi hermeticè obſignatum diſrumpat, verùm etiam in altum aërem multis digitis ſubvolet. Hoc phænomenon evenire aſſeruêre nonnulli, qui fortè rem ipſam experti non ſunt. FRANC. Temerarium eſt aliquid hîc aſſerere, priuſquam periculum fecerimus. CORN. Probè mones. FRANC. Sed recenſeas, quæ tibi tentanti obtigêre. ALEX. Cùm id contingere phænomenon ſemel audiviſſem, ſummo tenebar deſiderio, rarum hoc admodum videndi ſpectaculum. Idcircò, tubi orificium G, ex refuſo Mercurio C D digitis celeriuſculè extuli, quo inſtante quidem, vidi ſuſpenſum Hydrargyrum G B, ad tubi verticem A, impulſu quodam ſubvehi, verùm abſque ullâ obſignati illius extremi fracturâ, quam cupidus expectavi. Interdum, cùm tubum lento gradu è ſtagnante Hydrargyro ſuſtuliſſem, nullum omninò Hydrargyri impendentis aſcenſum animadverti. Sin tubi orificio G, antequam id ex Mercurio refuſo C D educas, digitum ſupponas, tubumque ſic eductum, prope Horizontem in aperto aëre reclines; tum non priùs digitum amovebis, quàm Hydrargyrum G B, tubi verticem A verſus, tanto impetu deferri videbis, ut diffractum putes. Nihilominus, quodam die, ex multis unum excerpſi tubum, cæteris in vertice fragiliorem, quem tanto impulſui ferendo, parem non eſſe exiſtimavi. Periculo itaque ſemel facto, reclinando nimirum tubum in aperto aëre, prope [ut dixi] Horizontem, delatus eſt Hydrargyrus, ſublato digito, verticem tubi verſus, eâ motûs rapiditate, ut pertuſum tantùm, non autem diſruptum invenerim. FRANC. Demiror ſanè, quid iis in mentem venerit, qui tubi extremum diffractum iri dixerunt.

ALEX.

ALEX. Quia ſic nonnullorum mos eſt, qui ex muſcâ nonnunquam faciunt elephantum.

III. FRANC. Sed reddas, amabo, illorum phænomenôn cauſas & rationes, quæ nominatim & ordine nobis recenſuiſti, quas, ni fallor, inventu ſatis difficiles invenies ALEX. Primi phænomeni cauſam & rationem, opinor eſſe vim & elaterium aëris, qui apertum tubi orificium ſubintrans, Hydrargyrum impendentem, ſurſum verſus pellit. Nam quo inſtante, celeriuſculè tubi orificium G, ex ſtagnanti Hydrargyro C D educitur, extans Mercurius G B, unà cum tubo allevatur, non totus; nam portiunculæ quædam in inferius vaſculum delabuntur: unde, tubi orificio plenè extra ſuperficiem C D allevato, incumbens aër, quaſi perſentiſcens impendentem Mercurium, aliquid de ſuà gravitate deperdidiſſe, & jam ſolito leviorem, ſtatim orificium irrumpit, Mercuriumque non abſque impetu, ad tubi verticem propellit. Secundi Phænomeni cauſa & ratio videtur hæc: quoniam dum leniter, lentóque gradu, tubi orificium, è refuſo Mercurio C D, in apertum aërem ſuſtollo, nihil omnino impendentis Hydrargyri, in inferius vaſculum delabitur; ſed integer cylindrus, juſtum renitentis aëris æquipondium, ſimul cum tubo allevatur: unde, quaſi perſentiſcens ille, impendentem Hydrargyrum nihil de ſuâ gravitate amiſiſſe, & ſibi etiam viribus parem permanere, illum ſuo loco pellere nequit: quemadmodum corpus grave huic lanci impoſitum, aliud grave ejuſdem ponderis, alteri lanci impoſitum, finitis vibrationibus, a juſto æquipondio nequit dimovere. Sin, iis in æquilibrio ſic conſtitutis, huic lanci, unum duntaxat granum, plus quàm alteri imponas, fit mutatio; unâ alterum in contrarium renitentem degravante. Vel ſi alteri, unum ſolummodo granum ſubducas, hoc idem evenire conſpicaberis. Eodem prorſus modo res hic ſe habet; nam tubi orificio, extra ſtagnantem Hy-

drar-

drargyrum, derepentè ſublato; decidunt forte ex eo, tres quatuorve impendentis Mercurii digiti, ratione cujus, ex alterâ quaſi lance, æquipondii nonnihil aufertur; & hinc exiſtit ille aëris motus, quo impendentis Hydrargyri reſiduum ad tubi verticem ſurſum propellitur; non ſecùs atq; hæc lanx, cui ſex imponuntur unciæ, ſurſum pellit illam, eámque degravat, cui quinque ſolummodò inſunt. COR. Quò profundioribus, & penitioribus cogitationibus hæc expendo, & ad Critolai libram examino, à veſtrâ ſententiâ me magis abhorrere ſentio, *Funiculóque*, quem ſcommatis & ſannis excipitis, ſuffragor. ALE. Anne denuò, Corneli, *Funiculum* ſuſcitabis, & tanquam cramben recoctam repones, quem nos omnes jamdudum tumulatum fuiſſe arbitrabamur? CORN. Nec mirum, quum nihil prorſus, aut tam aptum, aut tam idoneum, uſquam hactenus viderim, ad cuncta Baroſcopii phænomena ſalvanda. ALE. Benè habet: Tuam itaque ſuper hac re, ope *Funiculi*, ſententiam audire, non recuſabimus. Rem itaque paucis enarra. CORN. Paucisſimis. Exiſtimo ergo, tubi orificio extra refuſum Hydrargyrum celeriuſculè allevato, Hydrargyrum impendentem ſurſum pelli, non ob aëris irrepentis vim, ſed quia diminuto, per delabentes particulas, pondere *Funiculum* extendente, *Funiculus* ſubitò ſe contrahit, & contrahendo, argentum vivum ſurſum rapit, tanto impetu ad clauſam tubi ſummitatem, ut eâ diffractâ, in apertum aërem ad hominis penè altitudinem exiliat. Hâc ſententiâ quid clarius, aut manifeſtius? FRAN. Tibine etiam perſuadetur, Corneli, obſignatum tubi extremum diſruptum iri? COR. Ita ajunt. DRO. Haud abſimile eſt, here, Cornelii experimentum, bombardæ, pulvere ſulphureo accenſæ. ALE. Tace tu homo imperitus. FRAN. Operæ pretium jam non video, pluribus de *Funiculo* agere: idcircò, ad tertii phænomeni cauſam & rationem afferendam, te accingas, velim.

4. AL. Tert. phænomenō fuit, quantū memini, ſi tubi orificio G, antequā id ex ſtagnante Merc. CD. extrahas, digitū ſupponas

tubum-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tubumque ſic extractum, prope Horizontem in aperto aëre reclinaveris; tum non priùs digitum amovebis, quam Hydrargyrum G B, tubi verticem A verſus, tanto impetu deferri videbis, ut eum equidem diffringi putares. Ratio hujuſce rei hæc videtur; quoniam cylindro Mercuriali, à perpendiculo Horizontem verſus reclinato, non parum ejus *gravitatis inſenſibilis* amittitur, ut patet ex *Sectione quintâ*, *Dialogi primi, hujus Libri*. Idcircò, cùm primùm ſubintrare externus aer poteſt, quod accidit ſublato digito, faciliùs, ac majori impetu, Hydrargyrum ad tubi verticem propellit, quàm tubo ad perpendiculum conſtituto; ſic enim integrâ ſuâ *gravitate inſenſibili* fruitur, & proinde fortius, graviuſque renitentem aërem premit, & degravat. In hoc experimento tentando, comperies, quod eſt obſervatu dignum, carnem atque cutem digiti, in tubi cavitatem non abſque dolore intrudi, tanta enim eſt aëris vis & potentia intrudentis. FRANC. Cur potiùs conatur aër tubi orificium tanto molimine ſubintrare, digitumque tubi orificium obthurantem, tantâ vi & preſſurâ premere & urgere, quam corpora quævis alia proximè adjacentia: nam toto hoc tempore, nullâ aëris gravitate vel preſſurâ, reliquæ corporis partes, manuſve afficiuntur. ALEX. Aërem illius puto eſſe naturæ, aerem maximè inferiorem, ut quaquaverſum; id eſt, non deorſum modò & ſurſum, ſed & antrorſum, & retrorſum premat: Quare, ubi Hydrargyrum, reclinato tubo, amotoque digito, ſibi cedere ſentit, quum nihil ſit inter B & A, quod ejus curſui & motui obſtet, cylindrum G B ad tubi verticem ſummo impetu propellit. Et hoc fieri neceſſe eſt; idque, quoniam Hydrargyri cylindrus, magis ex unâ parte, quam ex aliâ urgetur. FRANC. Hoc non ſatis aſſequor. ALEX. Res eſt intellectu facilis; quoniam cylindri extremum G, aëris preſſurâ tubi orificium ingredi enitentis, graviter urgetur, non autem alterum ejus extre-

mum B, quum ponè id nihil ſit, præter vacuitatem, ſaltem parum vel nihil aëris, qui externo aëri introrſum cylindrum prementi, pari vi & potentiâ extrorſum eundem premat. FRANC. Ergo ſi ſpatium AB aëre repleretur, nullus omninò Hydrargyri motus accederet? ALEX. Nullus ſanè. FRANC. Qui hoc mihi conſtabit? ALEX. Facillimè: nam priuſquam digitum à tubi orificio amoveris, parvulum in vertice A foramen efficiatur, ut externo aëri ſubingreſſus ad dictum ſpatium implendum pateat, tum certò deprehendes, amoto digito, ne vel minimum cylindri motum ad tubi verticem contingere. FRANC. Sed cur non reliquæ corporis noſtri partes, aëris preſſuram ſentiunt? ALEX. Quia eas æqualiter & uniformiter ambiens aër premit; non ita digiti extremum, cujus partes tubi orificium operientes, minùs quam aliæ, aëris preſſuram patiuntur, cum hæ quidem ſint extra, illæ verò intra tubum. FRANC. Sed unde ſenſus doloris? ALEX. Ex eâdem causâ. FRANC. Quâ? ALEX. Inæquali aëris preſſurâ, quod cucurbitulæ applicatione clariſſimè demonſtrari poteſt: quam ſi debito modo applices, partes carnis & cutis proximæ orificio, ita aëris gravitate intruduntur, ut maximus ſentiatur dolor: nam ejus auxilio efficitur, ut inæqualiter & non uniformiter, omnes cutis partes premantur: quoniam partes ejus orificio incluſæ, omni ferè aëris gravitate ſunt ſolutæ & liberæ: proindeque, quum non omnes cutis partes ex æquo premantur, oportet dolor, qui ex aëris preſſura oritur, ſuper earum partium confiniis ſentiatur, quibus cucurbitulæ labra incumbunt. FRANC. Satis ſunt hæc obſcura. ALEX. Fateor: Sed poſtea clariora evadent, ut patet ex *Sectione decimâ, Dialogi primi, libri quarti.* FRANC. Sed cur non ſentitur dolor, cucurbitulâ frigidâ cuti applicatâ? Nam procul omni dubio, hoc in caſu, eſt inæqualis aëris preſſura. ALEX. Nequaquam, quoniam intercluſus aër, tantâ vi carnem

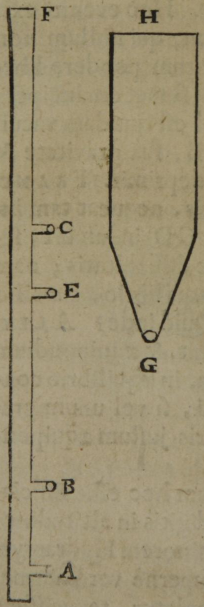
nem atque cutem extrorſum, quantâ aër externus introrſum eaſdem trudit. FRANC. Idem dicendum eſt, ni fallor, ſi cucurbitulam calidam applices. ALEX. Minimè verò, nam calore ſtupæ inflammatæ, plerunque interni aëris Chirurgus expellit, priuſquam eam cuti applicet, eo fine, ut non tantâ vi caro & cutis extrudantur, quantâ intruduntur.

V. ALEX. In hiſce & hujuſmodi operationibus peragendis, nonnulla alia mihi occurrère phænomena, quæ coram vobis adducere non gravabor. Si itaque delapſo Hydrargyro ad uſitatam altitudinem, parvulum aperias foramen in tubi latere, inter B & A, totum videbis Hydrargyri cylindrum, in inferius vaſculum ſubſidere. Hoc evenire exiſtimo, ob externum aërem irrumpentem, qui nullum non movet lapidem, ut ſe à partium ſuperiorum pondere liberet: Nam repertâ hîc viâ, quâ irruat, & ſemet emancipet, ſtatim per apertum foramen, ultra quod eſt quædam vacuitas, irrumpit, & replendo ſpatium AB, ſuâ gravitate & Elaterio, Hydrargyri cylindrum totum deprimit. FRANC. Videtur dicendum, quod tantillum aëris, nequeat tam ingentem aëris molem, quàm ſuperficiei CD incumbit, ſuperare & vincere. ALEX. Nihil eſt hîc difficultatis; nam irruens aër, Hydrargyri cylindrum in æquilibrio, cum illo aëre conſtitutum, invenit. FRANC. Quid inde? ALEX. Abſque difficultate aliquâ, illum deprimit, & æquipondium deſtruit; quod exemplo duarum lancium, in æquilibrio conſtitutarum illuſtrari poteſt; quarum uni, ſi vel unum granum adjicias, quod oppoſitæ non adjeceris, juſtum æquipondium illicò deſtruis.

VI. ALEX. Secundum tentamentum hoc eſt. Efficiatur tubus ex vitro, ſexaginta circiter digitis in altitudine. Anguſtæ admodum ſit diametri, quò minorem Hydrargyri copiam infundas. Infernè apertus ſit; ſupernè vero hermeticè obſignatus. Ubi ſemel Mercurio impletur, tenaciſſimâ

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

aliquâ materiâ occludatur orificium, & invertatur, uti est tubus F E C B A Adhæc, in puncto A, quàm minimum, acûs cuspide, aperiatur foramen: quo facto, Hydrargyrum inde tanto impetu effluere, & erumpere videbis, quanto, incisâ animalis venâ, sanguis exsilire solet. Item, si simile aperiatur foramen in puncto B, occluso priori, eandem conspicies eruptionem, sed non tanto impetu exsiliet Hydrargyrus. Postremò, si in puncto E terebretur foramen, nullus omninò continget Hydrargyri defluxus. FRANC. Phænomena quidem admiratione digna, quorum causas & rationes vehementer scire cupio. ALEX. Existimo Hydrargyrum, ideò ex foramine A vel B erumpere, eò quòd cylindri Mercurialis vertex F, sit multò plùs viginti novem digitis, illis foraminibus altior; quum inter A & F, suppono plures quàm quinquaginta sex digitos esse: & inter B & F, plures quadraginta octo: atqui verum est, quòd externus aër, qui foramen A & B communit, nequeat ponderi & gravitati totidem numero digitorum Mercurii obsistere, quum æquipondium non excedat undetriginta. Perfacilè quidem idem aër, Mercurii eruptionem prohibet, facto foramine in puncto C; quoniam altitudinem illius cylindri Mercurialis suppono non excedere viginti sex digitos FRANC. Sed quid causæ est, cur Mercurius ex foramine A, majori impetu erumpat, quàm ex foramine B? ALEX Hujus discriminis ratio & causa patet ex *Sectione octavâ, Dialogi primi, hujus libri*, ubi



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ubi dilucidè oſtendi, quò altior eſt Hydrargyri, vel aquæ cylindrus, eò magis baſin, ſeu partes inferiores, ſuperiorum partium pondere premi; proindeque majori impetu, aditu patefacto, exſilire. Sciendum hic eſt, Franciſce, ceſſare Mercurii eruptionem ex foramine B, cùm primùm cylindri vertex ad punctum C defluxerit: ceſſare etiam ex foramine A effluxum, Hydrargyri vertice ad punctum E ſemel delapſo. FRANC. Propemodum horum phænomenôn cauſas & rationes percipio. ALEX. Quas putas? FRANC. Supponis, ut opinor, punctum C undetriginta digitis tantum, foramine B altius eſſe; & punctum E non pluribus, foramine A altius eſſe. ALEX. Rem quidem acu tetigiſti.

VII. FRANC. Adverſus hæc tua experimenta, occurrit mihi unum, cujus jamnunc in mentem venit, quod quidem tuis rationibus videtur adverſari. ALEX. In medium, quæſo, proferas. FRANC. Efficiatur tubus, duos pedes ſolummodò altus. ALEX. Benè habet. Sed quanta erit diametro? FRANC. Trium quatuorve digitorum ſolummodò. ALEX. Capio. Quid inde? FRANC. Hydrargyro, margine tenus impleatur, facto priùs foramine in puncto G. ALEX. Optimè calleo. Quid tum poſtea? FRANC. Si ex foramine G effluat Hydrargyrus, tum non ſemper & perpetuo verum eſt, quod cylindri Mercurialis vertex, debeat eſſe undetriginta digitis altior foramine, unde effluxus contingit; quum altitudo G H, viginti quatuor digitos non excedat. Si Hydrargyrus ex dicto foramine non effluat, tum falſo dicitur, quod ſit Mercurii pondus & gravitas, inter F & A, vel inter F & B, quæ aëris vim & potentiam ſuperat. Si enim hæc eruptio e foramine A, vel foramine B contingat, propter pondus & gravitatem Hydrargyri inter F & A, vel inter F & B intercepti, tum multò magis erumperet Hydrargyrus ex foramine G, quum multò plus Hydrargyri pendeat ſupra G, quàm ſupra A vel B; quum Hydrargyri moles, tubi

amplioris, centies Hydrargyri molem angustioris tubi superet: nam hujus crassities & amplitudo, sextam unius digiti partem non excedit; illius autem, tres quatuorve digitos. CORN. Egregium sanè experimentum; unde efficax deducitur argumentum. ALEX. Priusquam tibi satisfaciam, necessum esse video, periculum facere. Idcircò Dromo, in Adriani officinam transcurso opus est. DRO. Quid eò? ALEX. Ut tubum vitreum huc afferas, qualem nuper descripsit Franciscus. DRO. Pegaso, here, sum velocior. Momentum non cunctabor; nam non tria commutabis verba, priusquam me reversum hîc præsto videbis. Factum est, here, ut imperasti. ALEX. Benè habet. DRO. Quid nunc tubo huic est faciendum? ALEX. Impleatur ad summum usque Mercurio. DRO. Non tanta ejus copia mihi suppetit, est tubus tam capax. ALEX. Tu, Dromo, nequitiæ es capacior. DRO. An plus adferam, here? ALEX. Imò. Sed festines quantum potes. DRO. Ecce plus. ALEX. Impleatur jam tubus ad summam oram DRO. Factum. ALEX. Frugi quidem famulus es, & multâ mercede dignus. DRO. Habeo gratiam. ALEX Invertatur etiam, ut orificium G deorsum vergat. DRO. Feci ALEX. Aperiatur idem illud orificium. DRO. Aperui. FRANC. Mirum! Nullum sanè Hydrargyrum effluere video, tametsi immensa ejus copia foramini G immineat. ALEX. Divinabam quidem nihil Hydrargyri effluxurum. Ratio in propatulo est, quoniam ille tubus, ut vides Francisce, est undetriginta digitis brevior. FRANC. Fiat. Sed quid difficultati propositæ respondes? ALEX. Respondeo, licet plus Hydrargyri, & consequenter plus ponderis & gravitatis, capaciori, quàm angustiori tubo insit, non tamen sequitur ullum, è foramine G, effluxum fore; idque quoniam gravitas hæc, non est secundum *altitudinem* & profunditatem, sed magnâ ex parte secundum *crassitiem*, & latitudinem: Sed, ut patet ex *Sectione quartâ, Dialogi primi*, *hujus*

hujus libri, fluida sibi mutuò æquiponderant, juxta altitudinem tantum. FRANC. Videtur mihi foramen G non satis patulum esse, quod fortean in causâ est, ut nihil effluat. ALEX. Heus Dromo, multo amplius efficiatur foramen G. DRO. Factum. FRANC. Quid hoc sibi vult? Satis superque nunc effluxit. ALEX. Verum est. Sed quid tum posteà? FRANC. Ergo non semper verum est, quòd Mercurialis cylindri vertex, debeat esse viginti novem digitis, altior foramine unde effluxus contingit. ALEX. Rectè quidem colligis. Sed videsne quid intersit discriminis? FRANC. Inter quæ? ALEX. Hydrargyri effluxum ex foramine A vel B, & effluxum ex foramine G. FRANC. Quid interest? ALEX. Effluente Mercurio ex foramine G, subintrat eàdem vicinus aër. Effluente autem ex foramine B vel A, ne vel minima aëris particula subintrat. FRANC. Quorsum jam tendas, satis video, & rem ipsam nunc optimè calleo. ALEX. Est & aliud phænomenon in hoc experimento notatu dignum; videlicet, si parvulum foramen in vertice H aperias, dum ob angustiam foraminis G, nihil effluit; videbis Hydrargyrum ex foramine G, pro vicibus effluere. Ratio est, quia aër superne ingrediens, Hydrargyri massam deprimit. FRANC. Anne aëris tantillum, tantarum virium & potentiæ est, ad tantam Hydrargyri molem deprimendam? ALEX. Imò.

VIII. ALEX. Ex suprà memoratis experimentis, causam & rationem perspicuè videmus, cur ex vasis aquâ vinove plenis, uti cadis, doliis, aliisque id genus, tametsi infernè terebrentur, nihil tamen liquoris effluat, nisi supernè aëri ingressus pateat: non enim vinum ex Epistomio effluit, nisi in supremà cadi parte aperiatur orificium, aut perangustum aliquod foramen, ibidem subulâ terebretur. Causa, inquam, est vis, potentia, & Elaterium aëris, Epistomii orificium obsidentis, quibus ita communitur, ut vinum gravitate

suâ

ſuâ & impulſu, dictam vim ſuperare & vincere nequeat. Sin autem, aëri supernè ſemel pateat aditus, tum is ſubintrans, vini ſuperficiem deprimit, & ex conſequenti, aër Epiſtomii orificium communiens facilè vincitur, & ſuperatur. FRANC. Non video quas ſuppetias afferre poſſit aër ſupernè ſubintrans, ut aptum reddatur vinum, ad aëris, Epiſtomii orificium obſidentis, vim & Elaterium debellandum. Nam nonnunquam, cado ad ſummum uſque impleto, tam exigua aëris portio ſubintrat, ut credibile non ſit, illius tantillum, poſſe tantâ vi & gravitate, vini ſuperficiei incumbere, ut illud deprimat, & ex Epiſtomio effluere faciat; idque contra vim & potentiam aëris, quæ id obſidet & communit. ALEX. Exigua admodum aëris portio ſufficiet, modò cadi orificium ſupernè aperiatur: Inprimis, quum vinum perpetuo ſubſit conatui, & niſui, datâ ſemel portâ, exiliendi. Imò, non exigui eſt ponderis aër ille ſupernè ſubintrans, tametſi pauxillum interdum ſit mole: aëris enim vis & Elaterium, pro menſurâ ſuæ quantitatis & molis, menſurandum non eſt: alioqui exigua aëris portio, minoris foret elaterii, quam moles decuplo major, quod experientiæ repugnat, ut patebit ſub calcem *Sectionis ſextæ, Dialogi quarti, libri ſecundi*. FRANC. Id non ſufficienter aſſequor. ALEX. Teſtatur Experientia, Baroſcopii cylindrum Mercurialem, eandem habere altitudinem, tametſi intra anguſtum vaſculum extruatur, ubi non magna eſt renitentis aëris moles & quantitas, quam habet, experimento extructo, verbi causâ in hoc triclinio, ubi millies major eſt aëris moles & quantitas. Hâc de causâ opinor aërem, qui cadi orificium ſupernè ſubintrat, ejuſdem eſſe vis & Elaterii, cujus eſt aër Epiſtomii orificium obſidens. FRANC. Hoc non ſatis mihi veriſimile videtur, nam ſi aër vini ſuperficiem deprimens atque aër Epiſtomium muniens, ejuſdem ſint vis & Elaterii, tum nullus foret effluxus,

effluxus, Epiſtomio aperto. ALEX. Cur non? FRANC. Vis utrinque eſt æqualis; proindeque alterum alteri cedere non debet. ALEX. Rectè ſanè conjectas. Nihilominùs, non advertis aërem Epiſtomii orificium obſidentem, neceſſariò cedere debere. FRANC. Quibus? ALEX. Tum vino egreſſum molienti, tum aëri ſuperne ingreſſo, vinum deprimenti. DRO. Ne quidem Hercules, here, contra duos. ALEX Benè mones, Dromo. CORN. Hercules multos vincere, & ſuperare valebat. ALEX. Multos ſanè vicit; non tamen duos, quorum alter æquali ſecum robore polleret. FRANC. Quorſum hæc? ALEX. Ut ſcias aërem Epiſtomii orificium obſidentem, non poſſe tum vino, tum aëri ſupernè ingreſſo reſiſtere & obſtare; potiſſimùm, cum hic ſupernè ingrediens, tam ſit potens, quàm ille Epiſtomium obſidens. CORN. Jam exoleta eſſe video priſca philoſophiæ placita; & nova hactenus inaudita pro veris philoſophiæ fundamentis, nobis obtrudi. Quid hoc fundamento antiquius? Quid rationi & experientiæ magis conſonum? Quid cœco, nedum videnti clariùs, atque manifeſtius? Ab ipſiſne Philoſophiæ incunabulis, ab omnibus ὁμοψύχως, & ὁμοψήφως receptum eſt, *Naturam vacuum exhorreſcere*? ALEX Quid inde, mi Corneli? CORN. Quid inde? Metune vacui renuit vinum ex cado effluere, occluſo orificio? ALEX. Ita vulgò fertur; ſed perperam. FRANC. Sed quibus tua fundamentis philoſophia nititur? CORN. Antiquitùs receptis. FRANC. Edoce. CORN. *Metus vacui*, omnium firmiſſimum. ALEX. Sed quid *Funiculo* recentius? CORN. Fateor. Egomet etiam novam amo philoſophiam, verùm non quia eſt nova, ſed quia eſt bona. ALEX. Benè habet Conveniet inter nos. DRO. Concordiâ res parvæ creſcunt, here, diſcordiâ maximæ dilabuntur. CORN. Tertius è cœlo cecidit Cato. FRANC. Sed fierine poſſit, ut ex Epiſtomio effluat vinum, cùm nullus patet aëri ſupernè aditus? DRO. Huic quæſtioni, ut opinor, ſatisfieri nequit,

nisi periculum faciamus. Cadumne, here, vino plenum huc afferam? CORN. Animus illi semper est in patinis. Gastrimargus & phago iste, ventrem ante omnia curat, & præterea nihil. DRO. Nec mirum, quum multum diei jam processerit, nec habeam quod refocillet animum, æstu & labore languidum. Vis tibi obsecundem, here? ALEX. Est tibi hinc abeundum ad forum, si cupias nos periculum facere. DRO. Tam procul? ALEX. Non sunt nisi centum passus ad summum. CORN. Illi pigerrimo, bis mille. DRO. Quis œnopolarum vinum mihi suppeditabit? ALEX. Sempronius. DRO. Est mihi nomine tenus tantùm cognitus. ALEX. Illi meis verbis salutem plurimam dicas. DRO. Quid præterea? ALEX. Quicquid meo nomine petiveris, absque morâ accipies. Diminuetur tibi cerebrum, Dromo, si vel oculi nictum cunctatus fueris. DRO. Ad instar fulguris ero. At ædes illius hominis nescio, licet Sempronio illi nomen esse noverim. Dic ergo locum. ALEX. Nostine porticum ad forum rerum venalium hanc sursum? DRO. Quidni noverim? ALEX. Præterito hâc rectà plateà deorsum: ubi eò veneris, clivus deorsum versus est, hac te præcipitato. Posteà est ad dextram, Franciscanorum sacellum. DRO. Quî id sciam? ALEX. Ipsos videbis pro foribus: ibi angiportum propter est. DRO. Quonam? ALEX. Caprificum versus. DRO. Eane est signum? ALEX. Minimè. DRO. Quodnam ergo habet? ALEX. In tabula pensili, ipse Bacchus falernum bibens. DRO. Auspicatum certè signum. Quàm vereor, ne horum pleraque obliviscar. ALEX. Tu igitur supputa in digitos, ut memineris. DRO. Faciam. Vale. ALEX. Irà frendebit, quòd illusus sit. CORN. Parum refert; nam quidquid illi obtigit, jure meritoque evenit. FRANC. Sed quid propositæ quæstioni respondes? ALEX. In eà sum sententià, ut existimem, id simpliciter impossibile esse juxta Naturæ leges, ut clauso cadi orificio, vinum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

num ex epiſtomio effluat. Nihilominùs ſciendum eſt, quod indubiò verum eſt, ſi cadus illius foret altitudinis inter latera, ut columnam vini quadraginta circiter pedes altam contineret, tum abſque aëre ſupernè ingrediente, liquor ſeu vinum ex Epiſtomio efflueret. FRANC. Id non ſatis intelligo. ALEX. Veriſſimum tamen. FRANC. Totumne vinum efflueret? ALEX. Nequaquam. FRANC. Quota igitur pars? ALEX. Sex tantum circiter pedes. FRANC. Myſterium narras. ALEX. Aliàs tibi rem omnem cognitam faciam. FRANC. Benè habet. ALEX. Nunquid aliud eſt dicendum, nam appetit veſpera.

Aſpice, aratra jugo referunt ſuſpenſa juvenci
Et Sol creſcentes decedens duplicat umbras.

FRANC. Nihil præter unum. ALEX. Quid iſtuc rei eſt? FRANC. Horâ circiter decimâ, Philippi Bibliopolæ tabernam ingreſſo incidit in manus libellus quidam noviter editus. ALEX. Quiſnam? FRANC. Scies. ALEX. Ecquid novi habet? FRANC. Novitius eſt. ALEX. Quin tu uno verbo dic, quiſnam ſit? FRANC. Medicinæ ac Philoſophiæ Profeſſor. ALEX. Non ſatisfacis. FRANC. *A. D.* ALEX. Nondum te capio. FRANC. *De Vacuo, & Attractione.* ALEX. Habeſne? FRANC. Maximè. ALEX. Cedo. FRANC. Hem. ALEX. Quid hic ſibi vult? FRANC. Tuis principiis è diametro adverſatur. ALEX. Videtur ita. FRANC. Ut vereor! ALEX. Quid? FRANC. Ne principia & fundamenta noſtra, ruinam trahant. ALEX. Abſit. FRANC. Tibi conſulo, ut noſtræ doctrinæ ſedulò proſpicias. ALEX. Quid periculi? FRANC. Non exiguum. ALEX. Quid mihi faciendum cenſes? FRANC. In diem craſtinum, libellum perpende, ac refutationem, ſi opus ſit, ſuſcipe. ALEX. De eo, ſententiam & opinionem, ſequente luce, propitio numine, feram. Ecquid aliud ſuper-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

eſt perficiendum? FRANC. Cometen tibi ſpeculandum eſt. ALEX. Opportunè mones. Cuinam iſtuc negotii mandabimus, nam non multis abhinc noctibus, ob nocturni aëris humiditatem, & frigiditatem, ad ultimam tantùm non valetudinem redactus fui. FRANC. Cuinam itaque, niſi Cornelio? ALEX. Nemini magis idoneo. Demiror ſanè quid obtigerit Dromoni, qui per duas integras horas jam abfuit. FRANC. Inani ſpe eum lactâſti. ALEX. Turpe putat diu emanſiſſe, & vacuum rediiſſe. Sedulò cures, mi Corneli, Cometæ hâc nocte ſpeculationem. CORN. Dictum puta. Athleticè valete.

DIALOGUS SEPTIMUS.

Sextum Baroſcopii phænomenon proponitur, & ejus cauſa & ratio explicatur, Deuſingiique doctrina in libello de Vacuo & Attractione examinatur.

Perſonæ colloquentes

Cornelius. Alexander. Franciſcus. Dromo Famulus.

I. CORN. Opto vobis hoc mane ſummam felicitatem. ALEX. Noſque tibi viciſſim conduplicatum optamus, quicquid nobis optas. Sed quid ſibi vult, quod nos tam multo mane acceſſeris. CORN. Negotium, hoc noctis, ex animi ſententiâ ceſſit; Imò opinione multò meliùs. FRANC. Id ex te audire valdè geſtimus. CORN. Horâ circiter ſeptimâ, quàm hinc diſceſſi, ſubinde ac ſæpiùs egrediens, cœlum crebris nubeculis, ſed errabundis, opertum conſpexi. A cœnâ, famulum exploratum miſi, qui reverſus, omnes, inquit, jam diffugêre, & ſudum eſt cœlum. Dicto citiùs in hortum erumpens, lucidam illam maculam, quam in cœlis, elapsâ nocte conſpicatus eſt Franciſcus, hiſce oculis vi-

di. Primo obtutu, putavi me ex fixis unam ſub nubiculâ conſpexiſſe; ita enim temerè intuenti videbatur. Nec ab eâ ſententiâ dimoveri potueram, quoad Teleſcopio inſtructus, rem ipſam exploràſſem. Pòſt, ubi id Cometen eſſe compertus ſum, Quadrantem Aſtronomicum momento inſtruxi, ejuſque ſummam altitudinem, maximâ curâ & diligentiâ, præſtolatus fui: Hoc enim temporis, ad Meridiem tantùm accedebat. ALEX. Habeo gratiam, quod iſtuc negotium tibi cordi fuerit. CORN. Horâ itaque nonâ elapsâ, in ipſo Meridie verſantem, deprehendi. Tum inſpecto Quadrante, altitudinem ejus, examuſſim obſervavi, quam undetriginta graduum, cum quadraginta quinque minutis, repperi. ALEX. Rem miram narras, & penè incredibilem. CORN. Quid ita? ALEX. Septimus hic tantùm dies eſt, quàm in *Navi* effulſit, ubi vix illi ultra quatuor meridianæ altitudinis gradus fuère, adeò depreſſus, & humilis ferebatur. nunc verò viginti novem & amplius FRANC. Ociſſimè provehitur. ALEX. Sed in quo conſpectus eſt Aſteriſmo? CORN. In *Fluvio* ALEX. Quo? CORN *Eridano*. ALEX. Nullamne promiſit barbam? CORN. Prorſus effulſit circumraſus. ALEX. Caudamne habuit? CORN. Ne vel ejus veſtigium. ALEX. Putas eum, *Eridanum* tutò tranaturum? CORN. Quid periculi? ALEX. Igneus eſt totus, & ſic extinguetur fortè. CORN. Ludis. Sed utinam extingueretur: Inaſpicatum certè eſt omen. ALEX. Quid vulgus jam de Comete? CORN. Quem ego vidi, vidit quidem. ALEX. Creduntne *maculam*, Cometen eſſe? CORN. Nequaquam. ALEX. Cur non? CORN. Crinitus non eſt. FRANC. Id accidit, ſplendente vagâ Lunâ. CORN. Sic eſt. ALEX. Inſcribantur Ephemeridi, Franciſce, memoriæ causâ, hæc verba. FRANC. Enuncia. ALEX. *Die Veneris, paulò poſt horam nonam veſpertinam, decimo Kalendas Januarias, Anni* CIϽ IϽC LXIV. *repertus eſt Cometes in Eridano, ibidem*

N 3 *habens*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

habens meridianæ altitudinis, viginti novem gradus, cum quadraginta quinque minutis. FRANC. Factum.

II. ALEX. Miror sanè, quid acciderit Dromoni, qui totam hanc noctem in urbe moratus est. Quàm timeo ne quid infamiæ secum nobis apportet. FRANC. Ecce lupus in fabulà. ALEX. Heus bone vir, curasti probè: tu quidem frugi & expeditus es famulus. Nonne heri dimissus, momento temporis te reversurum recepisti? Probè sanè domini tui negotia curas. Ubinam totâ hâc nocte cunctatus es cessator? DRO. Profectò, here, crede mihi, totam ferè peragravi urbem, nec usquam Sempronii ænopolæ ædes mihi apparuêre. Perveni quidem ad Franciscanorum, ac caprificum accessi, nusquam tamen, tametsi intentissimis oculis, nusquam non, circumspexi, Bacchum, & tabulam pensilem videre quivi. ALEX. Cur igitur reversus non es, ut honestum & probum decuit famulum? DRO. Ego novitatis ergò, here, inter alios Cometæ ortum operiebar, quod tibi pergratum fore existimavi; alioquin in hisce ædibus ante octavam præstò fuissem. ALEX. Tune etiam Cometarum videndi avidus, qui vix, ac ne vix quidem, quid sit ante pedes, nedum in cœlis, nôsti. Ne sutor ultra crepidam. DRO. Sum, here, aliquantulum disciplinæ capax. Nam optimè novi, quid videam, audiam, tangam, bibam, aut edam. ALEX. Hæc cuncta, & multa alia, Dromo, norunt ipsæ belluæ. DRO. Sed ego insuper aliquid aliud. ALEX. Quidnam? DRO. Possum discurrere, ut probè nosti, here, dum Tripodes proponerem. Imò, quod magis multò est, de futuris divinare possum. ALEX. Unde haustam illam habes scientiam? DRO. Ex quo hinc discessi, multa didici, here. ALEX. Dic. DRO. Elapsà nocte, homunculus quidam, professione Astrologus, literis Græcis, atque Latinis juxta, atque doctissimè eruditus, populo concionabatur; quem admirabundus suspiciebat. Accuratissimè ope baculi, quem dextrâ tenebat,

tenebat, Planetarum omnium domicilia nobis commonſtravit. Ad hæc, ortum & occaſum planetarum, ope cujuſdam artefacti, quod lævâ tenebat. ALEX. Cujuſnam? DRO. Vix quidem ſcio, quo nomine id inſigniam, here, ſed variis inſtructum circellis, vel digiti impulſu, quoties libebat, circumferebantur. Poſt hæc, ecce, inquit, cœli Aſteriſmos, quos certo & vario ordine, à *Summo Artifice*, per Expanſum diſponi videtis. Hinc varia animantium genera, volucrum putà, piſciumque, & id genus aliorum denique monſtrorum, Lituo nobis commonſtravit; quorum ne vel unum, here, ego videre poteram. Dein, ad Boream converſus, eccum, inquit, ipſum mundi polum, quod eſt veluti punctum, cui tamen tota hæc ſtupenda fabrica innititur, ac circa quem *Erichthonius*, *Perſeus*, *Andromeda*, *Caſſiopeia*, *Cepheus*, *Arcturus*, & ipſum denique *Plauſtrum*, circumrotantur. ALEX. Quid turba? DRO. Defigebat quidem in cœlum oculos, ſed ullius animalis, ne vel veſtigium conſpexit ea. Dum hæc gerebantur, fortefortuna, delapſa eſt cœlis ſtella, quæ in longum porrecta, ab uno cœli extremo tranſvolavit in aliud: Quam ſtupente populo, non, inquit, eſt illa è ſtellarum numero, quas in cœlo inſixas jamnunc conſpicitis. Credite mihi, ſiqua ex iis decideret, nobis omnibus formidinem incuteret. Unum incredibile dictu, quod admirati fuimus omnes, ſubdidit. Videtiſne, inquit, minutiſſimas ſtellarum illas, quas acie oculi vix aſſequi poteſtis, ex iis nulla eſt, quæ terram univerſam magnitudine non adæquat. Et neſcio quoties *Solem* toto mundo majorem, millies, ni fallor, prædicaverit. ALEX. Erras, Dromo. *Terrâ* dixit. DRO. Vel *Terrâ*, vel *Mundo*. Sed itane eſt, here? ALEX. Ajunt quidem *Solem*, majorem eſſe *Terrâ*. DRO. Quidvis, here, faciliùs credam quàm hoc. Inter hæc, prolato è perâ *Teleſcopiolo*, quod in Lunam direxit, quàm ſtupenda, & admiranda, inquit, jamnunc videam! Lunam adinſtar montis,

variis

variis monticulis, & valleculis asperam & scabram. ALEX. Ecquid aliud se vidisse dixit? DRO. Multa quidem alia recensuit, quæ si enarrarem, fingere me putares, cui nunquam, here, insueveram. Tandem ad Meridiem conversus, intuemini, inquit, Cometen cujus videndi ergô, huc loci venistis. Vulgus nonnihil avidum, è vestigio circumspiciens, nihil prorsus, quod vel Cometen referret, videre poterat. Nihilominus institit, quid, inquit, an non conspicamini quod in *Fluvio* videtis? Cùm etiam turba aviditate cognoscendi instaret, nonne, inquit, videtis illic Cometen? Cùm negarent se videre, atque ille jussisset, oculos intenderent, ac subinde locum commonstraret, tandem ego, ne parum viderer oculatus, affirmavi me quoque videre. ALEX. Quid? DRO. Conspexi lucidam quandam stellam, in cœlis Meridiem versus, cæteris sanè multùm dissimilem: quia tamen ex eâ, neque barba, neque cauda effulsit, plenè persuaderi non poteram. Tum, ne miremini, inquit, boni viri, Cometen istum imberbem esse: Si enim mihi liberet, rei tam prodigiosæ causam vobis ostendere, ingenti formidine corriperemini. Adhæc, sciscitantibus multis, quid Cometes potissimùm imberbis portenderet, tandem, inquit, invitus ego in hanc arenam descendo; nam vobis minimè expediet cuncta præscire, quæ postmodùm futura prævideo. Quò magis renuere videbatur, eò magis institit turba, rerum novarum avida. Et ego ipse omnium avidissimus, non defui Tum quòd felix faustumque sit, inquit, scitote tremenda illa spectacula, nusquam gentium apparere, ubi non brevi, gravissima consequantur mala; imprimis bella, imò horrida bella; varii tumultus, populique seditiones, potissimùm religionis ergô. Morbi omne genus infestissimi, ante omnia pestiferi, item fames, annonæ caritas, & similia, ut credas *Pandoram*, de quâ fabulantur Poëtæ, pixidi suæ operculum dempsisse, ut morborum cohors terris

terris incumberet. Sed, ut ordine ſingula vobis aperiam, ſciendum eſt, inquit, Cometen iſtum, in illâ cœli plagâ, ubi fundatur *Navis*, primùm emicuiſſe. Bellum timeo navale. Non σημεῖον, ἀλλὰ τεκμήριον. Inter quos dicetis? Diſertis id affirmarem verbis, niſi vobis jam ſubolere certò ſcirem. Relictâ *Navi*, ad *Sirium* rectâ progreditur. Hic *Sirius* ingens eſt canis, & admodum tremendus. Caveant ſibi fortiſſimi, audaciſſimique mortales, quibus ſumma imminere video pericula. Inde ad *Leporem*, quem elapsâ nocte feſtinans eſt aſſecutus. Proſpiciant ſibi homines ignaviſſimi, ac timidiſſimi. Inde ſub *Orionis* pedibus, ad *Fluvium* ſubrepſit tranaturus. Summas video tempeſtates, terra marique concitandas, & quod brevi eveniet, imbrium & pluviarum agmina, ad eluviones uſque. Jam tandem, rarum illud ſpectaculum in ipſo *Fluvio* videtis. Et Tybrim multo ſpumantem ſanguine cerno. Non hic ceſſaturus eſt, inquit, donec ipſam *Balænam*, monſtrum illud immane invaſerit, quam rectà petit. Quàm timeo magnanimis maritimis ducibus, heroibus, & imperatoribus, quos mari obruendos eſſe video. Poſtquam horrendas has cecinit ambages, ille Cometes, inquit, quantum conjecturâ aſſequi poſſum, quem oculis veſtris jamnunc videtis, quemque ego etiam *Teleſcopioli* hujus beneficio, ardentem ad inſtar montis *Ætnæ*, clariſſimè cerno, iſtæc omnia pluraque alia præſagit. Tum turbæ corona circumſiſtens aliquantulùm avida, ait, ſed quid hoc ſibi vult Magiſter, quod imberbis effulgeat. At ille, inauſpicatiſſimum quidem omen. Quibus, inquit? Ille aliquantiſper demoratus, ac neſcius, ut opinor, quid regereret, tandem inquit, caveant ſibi tonſores. Subridens ſuaviter vulgus, quare inquit iis timendum eſt? Ars, inquit, tonſoria citò exolebit; nam ad quinquaginta luſtra futura, juvenibus & adoleſcentibus, ne vel lanugo, nedum barba, excreſcet, etiamſi ſanè in ſenectutem proveherentur.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Quibus dictis, tantus inter turbam suboritur cachinnus, ut omnes, here, risu emorituros jurares. Tum quò cujusque animus ferebat, alius aliò, discedunt: Et ego huc finitâ fabulâ, domum tibi reversus sum, here. ALEX. Dignus quidem es, Dromo, ut sequente nocte invigiles.

III. ALEX. Res ipsa jam hortari videtur, ut ad cæteras Baroscopii difficultates proponendas, atque dissolvendas, quamprimùm accedatur. Quam itaque sextam difficultatem proponendam esse censeo, hæc est. Sumatur tubus, sex septemve pedum in altitudine, & trium, quatuorve digitorum in amplitudine. Hydrargyro ad oram summam usque impletus, more solito invertatur, ejusque orificium stagnanti Hydrargyro immergatur. Quibus exactis, subtractoque digito, integrum Mercurii cylindrum ad undetricesimum digitum, ut vulgò, defluere videbis. Dein alius sumatur tubus, sed multò angustior, & tenuior, breviorque, ita tamen, ut sit viginti novem digitis productior, quem Mercurio pariter impleas, consuetoque more, inversum orificium stagnanti Mercurio immergas. Tum, amoto digito, Mercurium ad usitatum consistentiæ terminum subsidere videbis. Ponamus jam Mercurii cylindrum amplioris tubi, viginti librarum esse. Certè reipsâ multò plus in bilance pendebit, quum non modò sit viginti novem digitorum in altitudine, sed & trium, quatuorve in crassitudine. Ponamus item, totum Hydrargyrum, qui angustiorem tubum, ad summum usque implet, decem uncias non excedere, quod perfacilè fieri potest, modò tubi cavitas, cavitate fistulæ, quâ sugendæ Nicotianæ causâ utimur, non sit amplior. FRANC. Quid si efficeretur tubus non capacioris cavitatis, quàm ut capitis pilum admitteret, an ex eo, Mercurio impleto, & more consueto, inverso, ad usitatam illam consistentiæ metam, humor deflueret? ALEX. Procul omni dubio. FRANC. Rem miram narras, quam tamen

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

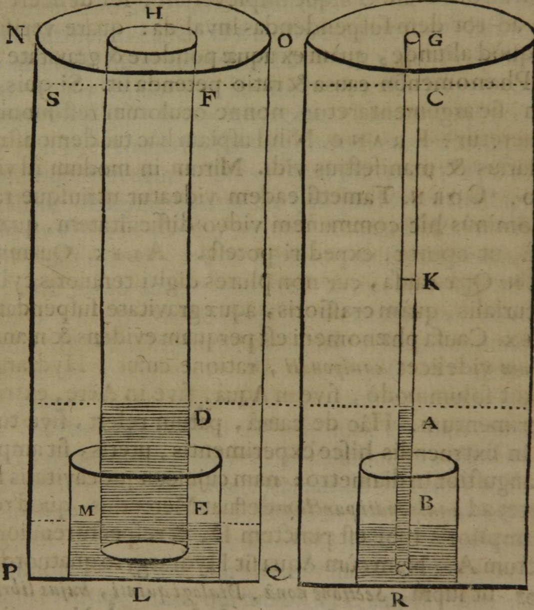
men fore facilè credo. ALEX. Sed ut revertamur eò, unde abducti fuimus, dico, illis suppositis, quæ haud dubiè, periculo facto, comperientur vera, ad hunc modum, quempiam argumentari posse. Si gravitate & pondere renitentis aëris, viginti Hydrargyri libræ in ampliori tubo sustententur; tum multò validior foret ad decem uncias in angustiori, sustentandas: atqui ex illis decem, quæ summo tenus, tubum implent, sex defluere sinit, quasi ad totidem sustentandas invalidus: quare valdè probabile est, aliunde, quàm ex aëris gravitate, & pondere, horum phænomenôn causam & rationem petendam esse. FRANC. In hoc sanè tibi astipulor, nam negari non potest, quin facillimè decem attollam libras, si centum queam.

IIII. ALEX. Ut non levi huic difficultati satisfiat, ad egregia illa experimenta, quibus Paulò antè feliciter usus fui, recurrendum est. Hisce enim proponendis, faciliùs, minorique cum labore, ad tanti mysterii profunditatem, si qua sit, pertingemus. Hàc de causà, tuo auxilio, in hàc re exequendà, nobis opus est, Dromo. Tu itaque hinc abi, ac quamprimùm ex Adriani officinâ huc defer: DRO. Quid, here, mihi tuo famulo expeditissimo, ac promptissimo imperas, quod non libentissimè exequar? ALEX. Duos tubos vitreos, quinque circiter pedes altos; quorum alter sit trium quatuorve digitorum in Diametro; alter quartæ partis unius digiti solummodò. Ad hæc, tantum Hydrargyri, quantum iis implendis sufficiet. Postremò, duos è nostro cellario cados, aquâ implendos. DRO. Nullumne alium humorem, here, præter aquam & Hydrargyrum. ALEX. Alio jamnunc, Dromo, opus non est. Si gestando onere, defatigatus fueris, nonnihil falerni, corporis, & animi refocillendi causâ, tibi concedo DRO. Benè habet Hæc cuncta, priusquam tria commutaveris verba, hic præsto erunt. FRANC. Quàm vereor, ne debito diutiùs

in cellario maneat. ALEX. Locus is, illi tanquam Paradisus est. Sed eccum ipsum video venientem. Benè & probè curâsti hoc negotium, Dromo. DRO. Ut soleo. FRANC. Quid hisce nunc faciendum est? ALEX. Ambo cadi ad summum usque, aquâ impleantur. DRO. Feci. ALEX. Super eorum fundis duo constituantur vascula, stagnantis Mercurii continendi causâ. DRO. Alterumne super fundum hujus, alterum super fundum illius? ALEX. Prudenter dictum. DRO. Quid tubis faciam? ALEX. Impleatur quisque Hydrargyro. DRO. Uterque, here, utrinque est apertus. ALEX. Altero itaque singulorum extremo obthurato, infundatur Mercurius. DRO. Quid prætereà? ALEX. Demittantur, & immergantur suo quisque Mercurio stagnanti, quem in vasculis contineri vides. DRO. Factum. ALEX. Nihil jam superest, nisi ut tuborum orificia inferiora aperias, quæ paulò antè obthurâsti. DRO. Id etiam effectum dabo. FRANC. Majoris claritatis causâ, non ab re erit, singulas illius experimenti particulas, paucis commonstrare. ALEX. Paucissimis. Sit itaque NOPQ alter cadus aquâ plenus ad altitudinem SF, quinquaginta sex digitorum. Sit item HL, tubus ille amplior, ex cujus aperto orificio L, defluxit Hydrargyrus ad punctum D, quod quatuor distat pollicibus à superficie stagnantis Mercurii ME. Vasculum super cadi fundum, stagnantem Mercurium continens, est MEL. Ex hujus descriptione, alterius descriptio satis innotescit. Quid jam vides Francisce? FRANC. Universum Hydrargyrum, qui tubum HL impleverat, ad punctum D subsedisse. ALEX. Quid ex altero vides cado? FRANC. Universum Hydrargyrum, qui tubum GR impleverat, ad punctum A subsedisse. ALEX. Nôsti quanta sit utriusque altitudo? FRANC. Quatuor, ut opinor, digitorum. ALEX. Sic est. FRANC. Sed quînam inde propositam solvis difficultatem? ALEX. Ad hunc modum perfacilè.

lè. Nam si quis diceret, si aquæ foret pondus & gravitas, quibus viginti Mercurii libræ sustentantur inter D, & superficiem M E [tantundem enim quatuor illos Mercurii digitos pendêre suppono] tum multò validior foret aqua, ad decem uncias inter B & G sustentandas: atqui ex illis decem, quæ tubum ad orificium G usque impleverunt, sex defluere finit, quasi ad tot dem suspendendas invalida: quare verisimile est, quòd aliunde, quàm ex aquæ pondere & gravitate, horum Phænomenôn causa & ratio petenda sit. Si quis, inquam, sic argumentaretur, nonne oculorum testimonio redargueretur? FRANC. Nihil uspiam hàc tuâ demonstratione clarius & manifestius vidi. Mirum in modum id videre gestio. CORN. Tametsi eadem videatur utriusque ratio; nihilominùs hìc communem video difficultatem, quæ non facilè, ut opinor, expediri potest. ALEX. Quamnam? CORN. Quæ causa, cur non plures digiti tenuioris cylindri Mercurialis, quàm crassioris, aquæ gravitate suspendantur? ALEX. Causa phænomeni est perquam evidens & manifesta *punctum* videlicet *æquipondii*, ratione cujus, Hydrargyrus subsidit solummodò, sive in Aquâ, sive in Aëre, extruatur experimentum. Hâc de causâ, parum refert, sive tubus, quo in extruendis hisce experimentis, uteris, sit amplior, sive angustior in diametro: nam cujuscunque cavitatis sit is, oportet ad *æquipondii punctum* defluat Mercurius; quod respectu amplioris tubi est punctum D, & respectu tenuioris est punctum A. Nam cùm Aqua sit Hydrargyro quatuordecies levior, ut suprà, *Sectione nonâ, Dialogi quinti, hujus libri*, ostendi; oportet Aquæ summum, sit stagnantis Mercurii summo, quatuordecies altius. Et profectò, Aquæ superficies SF, suspensi Hydrargyri ED altitudinem toties superat; quum 4 in 56 quatuordecies reperiantur. Et è contrario, quum Hydrargyrus sit Aquâ quatuordecies gravior, oportet singulis ejus digitis sustentandis, Aquæ quatuordecim digiti

incumbant, quod in hisce experimentis admodum est manifestum: quum ad quatuor illos Mercurii digitos ED suspendendos, quinquaginta sex digiti aquæ, inter ME putà, & SF interjiciantur. CORN. Sed quî hæc præsenti instituto applicentur? ALEX. Id nunc in propatulo est. Nam, ut



dicebam, parum refert, sive Baroscopii tubus sit amplior, sive angustior, modò servetur proportio secundum altitudinem, juxta Theorema tertium, initio. Hâc de causâ, cùm Hydrargyrus sit multis parasangis, Aëre gravior, ideò oportet sit multis parasangis in *Librâ Naturali*, eodem depressior, & humilior. Id est, quot unciis Hydrargyrus

est

est aëre *specificè* seu naturaliter gravior, tot pedibus, vel cubitis, debeat eodem esse in baroscopio, depressior. Hoc est, ut suprà dixi. si Aer sit quatuordecies millies Mercurio levior, tum debeat cylindrus aërius, à quo suspenditur in Baroscopio cylindrus Mercurialis, eodem esse quatuordecies millies altior. Quemadmodum cylindrus aquæ inter M E, & S F, est quatuordecies altior cylindro Mercuriali E D; quum hic sit *specificè*, illo quatuordecies gravior. Franc. Nihil quidem habeo, quo contradicam, usque adeò rei veritate convincitur intellectus. Corn. Ego etiam illius demonstrationis evidentiâ propemodum convincor, sed non penitùs; idque, ob multos, variosque scrupulos, qui me malè habent, adversus novam vestram doctrinam, quam tanti penditis. Alex. Minùs refert, si non *Funiculo* tenearis, quem omnes, novitium, vel teipso judice commentum censent. Cor. Facillimè tamen Baroscopii cuncta phęnomena salvat. Al. Sed ineptè.

V. Alex Advertendum hîc primò, si quatuordecim Aquæ digitos, orificio H infundas, Hydrargyri D E, unum digitum deprimēt. Si viginti octo, duos. Si quadraginta duos infundas, tres trudent deorsum. Si denique, quinquaginta sex infundantur, tum omnes quatuor, altiores non erunt extimâ superficie M E. Secundò, si, Hydrargyro sic extante, incumbentem aërem, qui amplioris tubi cavitatem replet, auferas; crassiorem cylindrum ascendere videbis, viginti novem digitis, puncto D altiùs. Tertiò, si, aperto foramine in puncto Q. ut inde tota cadi aqua effluat, evadet cylindrus quatuor digitis brevior, quàm antè. Denique, sublato Atmosphæræ pondere, totus in vasculum pendulus Mercurius subsidet. Franc. Sed quid de Libello isto, quem tibi examinandum, pridie ante discessum tradidi? Alex. Recepi quidem sententiam ferre, nihilominùs vereor. Franc. Quid? Alex. Ne me vanitatis & arrogantiæ insimulent nonnulli, qui illius viri eruditissimi

scripta

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ſcripta expendenda ſuſcipiam. FRANC. Excuſandus es. ALEX. Quamobrem? FRANC. Non vanitatis, ſed veritatis indagandæ causâ ſolummodò, te in arenam deſcendere contra virum tam doctum, atque eruditum putabunt omnes. ALEX. Lætarer. FRANC. Ordire itaque. ALEX. Invitus facio. FRANC. Ne ampliùs tergiverſeris. ALEX. Morem geram, ſed coactus. CORN. Egomet etiam nudiuſtertius in eundem fortuitò incidi Libellum, quem apud *Leonem* venalem inveni, quemque dixit Bibliopola nuper è Belgiâ allatum fuiſſe. ALEX. Eò magis lætor, & lubentiùs hanc ſuſcipio Provinciam, quod literatiſſimus ille vir, ejuſque doctrina, hâc in parte, vobis etiam innoteſcant. Libelli Epigraphen video DISQUISITIO MATHEMATICA GEMINA DE VACUO ET ATTRACTIONE, AUCTORE ANTONIO DEUSINGIO.

VI. ALEX. Ut diſtincto progrediamur ordine, utque ſolùm præcipua, quæ examine digna cenſeo (non enim ſtatui omnia & ſingula eventilare) expendam, ſciendum eſt, non exiguam eſſe litem, inter quoſdam ex Anatomicorum peritiſſimis, utrum ceſſante cordis Syſtole, recipiat id ſanguinem *Suctu* an *Pulſu* ſolummodò? *Pecquetus* Anatomiæ callentiſſimus, in Novis ſuis Experimentis Anatomicis, Fluida non *Suctu*, ſed *Pulſu* duntaxat moveri, pertinaciter, propugnat: & ex conſequenti, nullam ineſſe Diaſtolæ cordis virtutem attractivam, quâ ſanguinem recipiat; verùm ceſſante Syſtole, ſanguinem in cordis cavitatem *Impulſu* quodam intrudi. Ex parte adversâ non deſunt, qui non minùs pertinaciter propugnant, motum ſanguinis in cordis cavitatem *Attractione* & *Suctu* tantummodò contingere. Hujus ſententiæ eſt eruditus Deuſingius in libello ſuo de *Vacuo* & *Attractione*, qui variis conatur evincere argumentis, non modò *Pulſu*, ſed & *Suctu* Fluida moveri poſſe. In hoc præſtando, multum ſudat, ut Pecqueti oſtendat experimenta,

quibus,

quibus, ad probandum Fluida *Pulsu* solummodò moveri, utitur, sophismata, & fallacias esse. Imò, non hoc molitur solum, verum etiam quendam introducendo Æthera, quem à Naturâ, imminente *Vacuitatis* periculo, ad inania spatiola implenda, compactum esse autumat, omnia Baroscopii Phænomena salvare annititur. Studet etiam eâdem operâ, præstantissimæ illius Machinæ, à quodam viro nobili *Ottone Gerico*, Reipublicæ Magdeburgensis Consule, recens excogitatæ cuncta phænomena salvare.

VII. ALEX. In dissertando adversus Pecquetum, hæc & sequentia jacit fundamenta, videlicet, quòd *Vacuitatem* aliquam existere sive Coacervatam, sive Disseminatam, absolutè impossibile sit. Nam disertis docet verbis Pag. 37. *Vacuum* habendum pro Chimærâ esse. Idem Pag. 75. asserit. Adhæc, Ætheris ponit existentiam, quem ad *Vacuitates* evitandas necessarium esse supponit Dicit, insuper Aërem, nullâ innatâ gravitate, Terræ, Aquarumve summas superficies premere. Quis enim, inquit, nostrum, Aëris gravitatem humeris capitive incumbentem sentiat aut percipiat. Unde, nec urinatoribus in imo maris commorantibus aquarum moles supereminens, ullum gravitatis nisum exercere deprehenditur Aëri dein, virtutem illam Elasticam, seu rarefactivam, quam ei inesse multa egregia comprobant experimenta, simpliciter denegat. Unde partes Aëris inferiores nulli superiorum partium ponderi subesse putat. Novissimè, in Aëris condensatione, & rarefactione explicandâ, opinatur ei rarescenti Ætherem affluere, ne detur *Vacuum disseminatum*, seseq; condensante eundem effluere. Hactenus præcipua Deusingii doctrinæ fundamenta, hoc libello comprehensa, paucis vobis proposui, quæ deinceps, atque ordine pro re natâ examinabimus. FRAN. Videtur nobis adversari in primis. ALEX. Quoniam casu in Libellum, cùm hucusque processimus, incidimus, & quoniam ejus doctrinæ principia,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

pia, non Pecqueto solùm, sed & hujus doctrinæ, quam nunc tradimus, principiis, è diametro opposita invenimus; imò Rationi, multisque admirandis Naturæ operationibus, ideò dum in hoc nostro opere perficiendo laboramus, operam dabimus, quoad ejus fieri potest, Deusingii placita ad examen, pro re natâ, revocare.

VIII. ALEX. Primò itaque Pag 5. inficiatur simpliciter, Aërem ullâ innatâ gravitate, Terræ, Aquarumve superficies premere. Ejus ratio videtur hæc. *Moles aquæ posita in aquâ, non gravitat: Ergo moles aëris posita in aëre, non gravitat.* Id est, Nulla aquæ marinæ pars, aliam premit; proindeque nulla aëris, aliam premit pars; & consequenter, aqua marina, nullatenus premit fundum; neque elementum Aëris, Terram: Imò multò minùs, quum sit corpus aquâ multò leviùs. Partes aquæ, aliæ alias non premunt, neque partes aëris; quoniam urinatores ad maris imum descendentes, nullam sentiunt aquæ gravitatem humeris, capitive incumbentem; neque sentimus nos aëris gravitatem. CORN. Hoc argumentum semper maximi feci. ALEX. Deusingii argumentum sic in ipsum retorqueri posse video: Videlicet, partes aquæ sese mutuò premunt; & ex consequenti premunt fundum: Ergo partes aëris in se invicem ruunt, aliæque alias premunt, urgentque; & consequenter, Terræ superficiem, & Aquæ similiter, suâ gravitate afficiunt. Patere videtur Antecedens ex *Sectione octavâ, Dialogi primi, hujus libri.* Item ex *Sectione septimâ, Dialogi quinti, præcedentis,* ubi egregiâ quadam operatione, duos illos Hydrargyri digitos BD, gravitate aquæ solummodò, superficiei Mercurii stagnantis incumbentis, sustentari ostendi: Item quatuor illos Mercurii digitos KL [vide ibidem utramque figuram] aquæ pondere & gravitate, superficiei Hydrargyri stagnantis IK incumbentis, suspendi demonstravi. CORN. Sed regeret fortè Deusingius, suprà dictas aquas non in suis locis existere;

istere; & proinde mirum non esse, si quandam exerceant gravitatem. Quod si autem mari infunderentur, earum partes, nec se mutuò premerent, nec premerentur, quum totum Aquæ elementum placidè in suo loco, absque gravitatis nisu, quiescat. ALEX. Ut error hic radicitùs averruncetur, videantur ea, de quibus *Sectione decimâ tertiâ* ejusdem *Dialogi*, sermocinati fuimus, ubi experti sumus in aquâ marinâ, trigintà quatuor pedibus profundâ, undetriginta Mercurii digitos, solà illius aquæ gravitate, & pondere, in tubo ibidem descripto, sustentari. DRO. Probè egomet, here, id commemini, quippe qui id temporis ad inferos descenderim, ut istæc experimenta accurarem. ALEX. Quare luculenter mihi concludendum video, quòd aquæ marinæ partes, aliæ alias urgeant, & premant, omnesque summâ gravitate fundo incumbant. Indidem etiam infero, juxta ipsius Deusingii argumentum, partes aëris in se mutuò ruere, aliasque alias non spernendà vi & gravitate urgere, adeoque Terræ, Aquarumque summis, non exiguo pondere incumbere. Vulgari, tritoque argumento, quòd nimirum nullam aquæ gravitatem sentiant urinatores, nec nos gravitatem aëris, speciatim *Dialogo secundo*, *libri tertii*, respondebimus. CORN. Sed retorti illius argumenti connexio, minimè mihi necessaria videtur; non enim irrefragabiliter sequitur, *ideo* Aërem esse gravem, *quia* aqua est gravis. ALEX. Licet connexio fortè non sit indissolubilis, nihilominùs tum Antecedens, tum Consequens sunt vera. Verbi causâ, inter has propositiones, *plumbum est grave: ergo lignum est grave*, nulla est connexio necessaria, nisi omni corpori, gravitas esset innata & essentialis: attamen utraque pars est verissima; quum utrumque sit corpus suapte naturâ grave. CORN. Satis compertum habeo, verbi gratiâ, lignum non secùs ac plumbum, innatam gravitatem habere, non tamen satis mihi constare videtur Aërem

esse ponderosum, uti est aqua. ALEX. Tametsi Aërem, humeros prementem non sentias; inde tamen rationabiliter colligi nequit, eum nullatenùs ponderosum esse: Nam juxta talem discurrendi modum, colligerent urinatores, aquam marinam omni omninò gravitate & pondere destitutam esse, quod tamen experientiæ, rationique refragatur. Denique, non desunt nonnulla eximia experimenta suprà adducta, & posthac etiam adducenda, quæ Aëris gravitatem, extra omnem controversiæ aleam, quàm longissimè ponent.

IX. ALEX. Pag. 57, in tertio Pecqueti argumento refutando, quo dilucidè ponderis æqualitatem inter renitentem aërem, Baroscopiique cylindrum Mercurialem demonstrat, tria admiratur Deusingius, quæ ex ejus experimento consequuntur. Primò, cur aër, corpus omnium levissimum, omniq; ferè corpori, loco cedens, æquipondium cum Baroscopii cylindro efficere valeat, qui interdum ob molem & quantitatem, non exiguæ est gravitatis & ponderis. Miratur secundò, quînam fieri possit, ut, si acûs cuspide aperiatur foramen in vesicâ suillâ, ut videre est apud Pecquetum, quà aëri ingressuro pateat aditus, Hydrargyri cylindrus, ejus Elaterio, viginti novem digitos in tubo ascendat. Miratur denique, quomodò exacta cylindri altitudo, qui cum externo aëre æquipondium efficere dicitur, determinari ac definiri possit, undetriginta esse digitorum, cùm intereà nec tubi, nec vasculi inferioris amplitudo determinetur. Quid multis? Demiratur quomodò externus aër, cum Hydrargyri cylindris, tam diversi ponderis, uti sunt angustioris & amplioris tubi, cylindri, æquipondium efficiat, quod inferre videtur, duos putà cylindros Mercuriales, disparis quantitatis & molis, ejusdem posse esse inter se ponderis, cùm sint ejusdem ponderis cum uno tertio, aëre videlicet externo, qui iisdem æquiponderat. Ad primum dico,

tametsi

tametsi aër foret multò levior, quàm de facto est; tametsique foret Hydrargyrus multò gravior, nullus tamen dubito, quin ad æquipondium inter se reduci possent, ut sub finem *Sectionis nonæ, Dialogi tertii* patère potest. De secundo, verba facturi sumus, *Sectione quartâ, & quintâ, Dialogi primi, libri sexti*, ubi abundè difficultati satisfaciemus. Quod ad tertium attinet, patet responsio ex hoc *Dialogo tertio*, ubi luculenter ostendi, parum referre, sive tubus sit amplior, sive angustior, quum juxta theorema *Sectionis quartæ, Dialogi primi, hujus libri*, multis experimentis dilucidè comprobatum, Fluida sibi mutuò æquiponderent secundùm altitudinem tantùm. Nec necesse est inferioris vasculi, in quo continetur Hydrargyrus stagnans, amplitudinem & capacitatem determinare; quum ex *Sectione octavâ, Dialogi tertii, hujus libri*, evidenter pateat, vasculorum amplitudinem, angustiamve, nullam in hisce phænomenis,& apparentiis mutationem efficere.

X. ALEX. Pag. 58. *An tantundem* [inquit] *premetur Hydrargyrum in vase angustiori contentum, atque in latiore? Ergo* [inquit] *tantundem premit minor aëris moles, atque moles aëris major, incumbens scilicet majori superficiei.* Hæc ille, Respondeo, cylindrum aëris, qui Hydrargyrum in vase latiore contentum premit, esse quidem graviorem cylindro àëris, qui Hydrargyro in angustiori vasculo contento incumbit, in *Librâ* nimirum *Artificiali*, non autem in *Librâ Naturali*. Ratio est, quoniam prior aëris cylindrus, juxta amplioris vasculi capacitatem, quam in diametro sex digitorum esse suppono, oportet sit sex digitos crassus. Posterior autem, juxta angustioris vasculi capacitatem, quam in diametro suppono tantùm esse duorum digitorum, oportet sit duos solummodò digitos crassus; unde magnum gravitatis discrimen oritur, si videlicet in *Librâ Artificiali*, seu pari lancium ponderentur, cùm procul omni dubiò

crassior, multis libris, tenuiore foret gravior. CORN. Id non sufficienter assequor, neque tuam mentem capio, quomodò circumfusus hic aër, bilanci ponderandus imponi queat: neque video quam gravitatem, huic vel illi cylindro aëris, assignare possis. Esto, aër ponderosus sit; quî tamen certam, vel determinatam gravitatem, huic vel illi ejus moli assignabis? ALEX. Fateor quidem, rebus ut sic stantibus, prorsus impossibile esse, Aërem, aut quamlibet ejus partem, ope bilancis, veluti plumbum vel argentum ponderare: nihilominùs, posito quòd totus Universi aër, duobus illis cylindris exceptis, divinitùs in nihilum redigeretur, quin perfacilè foret id efficere, parum dubito: huic enim, hæc lanx, illi illa, expendendi causâ, citra difficultatem supponi posset. Verbi causâ, licet nequeat ullus, bilancis ope, in imo maris existens, vel aliquam aquæ portionem ibidem ponderare, facilè tamen hoc faceret, modò tota cælitus destrueretur, partibus illis solummodò exceptis, quas librare illi animus est. Certam ac determinatam alicujus cylindri aërii gravitatem, & pondus definire, opus facillimum puto. Tentandi causâ, assignet mihi aliquis, cylindri aërei cujusvis dimensiones; & ego vicissim illi, certum pondus ejusdem cylindri, & determinatam gravitatem, vel ad granum assignabo. CORN. Benè habet. Cylindri aërii quantitatem, cujus definitum pondus, tu mihi determinabis, pono sex esse digitorum in altitudine, & sex etiam in latitudine, sive crassitie. ALEX. Effer apertiùs. CORN. Suppono dari columnam aëris, à Terræ superficie, ad Atmosphæræ summum usque extensam, cujus basis est in diametro sex digitorum. ALEX. Dico cylindrum aërium illius mensuræ, ejusdem esse ponderis & gravitatis, cujus est columna Hydrargyri, viginti novem digitorum in altitudine, sexque in crassitudine. CORN. Quot libras opinaris talem cylindrum pendêre? ALEX. Ultra

Ultra ducentas. CORN. Majorne aëris colùmna, hominis cujusvis capiti incumbit? ALEX. Imò. CORN. Quid? An nostrum unusquisque, singulis momentis, ducentas aëris libras super verticem gestamus? ALEX. Indubiò. CORN. Rem miram & incredibilem narras. FRANC. Quantum ponderis super humeris? ALEX. Tantundem & amplius. CORN. Non possum in animum inducere, ut id credam. Imò tale irridebit commentum *Judæus Apella*, qui facilè omnia credit. Edoceas etiam velim certum & definitum pondus cylindri aërii, ejusdem crassitiei, sex videlicet digitorum, diversæ autem altitudinis. ALEXAN. Cedo altitudinem. CORN. Duodecim pedes. Quid multis, determinato mihi definitam aëris gravitatem, qui ab ædificii tecto, ad pavimentum usque, patellæ huic innititur. ALEX. Quot est digitorum in diametro? CORN. Sex, & non plurium. ALEX. Tum dico aërium cylindrum, à tecto ædificii ad patellam usque demissum, eique incumbentem tantidem esse ponderis, quanti est suprà dictus cylindrus. CORN. An pendebit ultra ducentas libras? ALEXAND. Ita censeo. CORN. Non jam dubito, quin te erroris coarguam. ALEX. Cujusnam? CORN. Priorem dicebas cylindrum, à Terræ superficie, ad Atmosphæræ summum usque protensum, non multò ampliùs ducentis pondo pendére: hunc autem, à pavimento ædificii, ad tectum solummodò extensum, tantidem esse ponderis, ais. ALEX. Sic est. Quid tum posteà? CORN. Quid? An cylindrus decem, duodecimve pedum in altitudine solùm, tantidem est ponderis, quanti multorum milliariorum cylindrus in altitudine? ALEX. Æquè fortiter ac graviter, brevior ille cylindrus intra tectum, patellæ incumbit; ac longior & altior ille extra tectum, & sub dio, eidem incumberet. Vel, ut paucioribus dicam, uterque ejusdem est *Elaterii*. FRANC. Hæc quidem etiam mihi satis obscura, imò & incredibilia videntur, nedum

illi

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

illi, qui hujus doctrinæ veritatis eſt imperſuaſibilis. Idcircò ex te ſciendi deſiderio exardeo, ſiqua tibi ſuppetant argumenta, rationumve momenta, quibus hæc παραδοξότατα evincas. ALEX. Non quidem deſunt, quæ poſtmodum, *Dialogo tertio*, *libri ſecundi* invictiſſima adferam. Sed ut eò redeam, unde hæc me abduxerunt, dico duos illos cylindros aërios in *Libra Naturali*, diverſi ponderis & gravitatis non eſſe, in *Librâ* autem *Artificiali*, gravitate differre. Ratio ſuperiùs patet poſterioris; quia nimirum alter, altero, major eſt aëris moles. Ratio prioris eſt, quia ambo illi cylindri, ejuſdem ſunt altitudinis; proindeque craſſior, plures Mercurii in Baroſcopio digitos ſuſpendere nequit, quàm tenuior; & ex conſequenti, tanto pondere, ſtagnantem premit Hydrargyrum minor aëris moles, quanto Major.

XI. ALEX. Ibidem aſſerit, *ſi Hydrargyro repleatur tubus viginti novem digitis brevior; & ſi more ſolito invertatur, ſtagnantique Mercurio immergatur orificium, tum remanebit in illo tubo aliquis Hydrargyri cylindrus, ipſo etiam tubo breviore brevior, adeoque brevior cylindro æquiponderante aëri: Non ergo propter æquilibrium remanet*. Hæc ille. Reſpondeo, videntur hæc verba innuere, quòd ex tubo undetriginta digitis curtiori, aliquid Hydrargyri defluat, ſicut è tubo eâdem menſurâ productiori, quod quidem certæ experientiæ adverſatur, ut clariſſimè patet ex *Sectionibus ſecundâ*, & *quartâ*, *Dialogi quinti*, *hujus libri*. FRANC. An æquipondium intercedere arbitraris, inter Hydrargyrum in tubo viginti novem digitis breviori, & externum aërem; quemadmodùm inter Hydrargyrum in tubo illâ quantitate longiori, & eundem? ALEX. Si propriè loqui velimus, non eſt *æquipondium*, ſed potiùs ſuſtentatio: Nam æquipondium neceſſariò requirit duorum corporum pendentium vibrationes ſuſque deque, quod hoc in caſu cernere non eſt, dum nempe tubus eſt undetriginta digitis brevior.

XII.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

XII. ALEX. Pag. 59. Cùm Auctori ad reddendam rationem, cur in Baroscopio Hydrargyri cylindrus suspendatur, perventum est, *dicamus ergo potiùs, ob præpeditum Ætheris affluxum uberiorem suspendi, ac detineri intra tubum Hydrargyrum, per renisum aëris intus violenter expansi, extra verò violenter condensati, ipsique gravitanti Hydrargyro contranitentis, communi Naturâ corpora omnia connectente, ne divulsio contingat*. Hæc ille. FRANC. Hæc quæ sunt obscura, captuque difficilia, explicentur quæso, ut quid per hanc responsionem velit Deusingius, clariùs innotescat. ALEX. Est quidem hîc nonnihil obscuritatis, quam, quoad ejus fieri potest, clarioribus terminis, dissipabo. Sensus igitur videtur hic, quod cylindrus Mercurialis Baroscopii, aëris gravitate superficiei stagnantis Hydrargyri C D [deferatur huc quamprimùm, Dromo, Baroscopium, de quo, *Dialogo secundo*, collocuti fuimus] incumbentis, non suspendatur, sed aëre quodam condensato, premente illam superficiem ex unâ parte, & interno aëre multùm exspanso, ex altera parte, inter B & A nimirum. Nam juxta Deusingii placita, ne vel minima est *Vacuitas* inter cylindri Mercurialis, & tubi verticem intus: Ideo, censet spatium illud aëre repletum esse, licet valdè quidem distento & expanso, pondere videlicet Hydrargyri deorsum nitentis, cui jam dictus aër adinstar funiculi, ex unâ parte est annexus, tubique vertici ex alterâ parte. FRANC. Fortè hinc habuit suum *Funiculum*, Cornelius. CORN. Minimè verò. ALEX. Et ne in expanso illo aëre B A, *vacuum* existat *disseminatum*, cuncta illa spatiola, uberiori Ætheris affluxu repleri existimat, qui eò recurrit, aëre supra modum expanso, & rarefacto. Eruditi illius viri responsionem, ad hunc modum explicatam, multiplici errore laborare video. Nam primò, unde oritur illa aëris condensatio, cujus meminit? Fieri non potest intumescente Hydrargyro C D, ut evidenter contra tuam in hac re sententiam,

Dialogo tertio, hujus libri, mi Francisce ostendi. CORN. Condensatur fortè ille aër, ob magnam Ætheris copiam, qui eum derelinquens, & transiens per tubi latera, aëris inter B & A spatiola inania, replet. ALEX. Tametsi is videatur verborum sensus, puto tamen difficillimum, iis sic explicatis fidem adhibere. Nam primo, si res cum pertinaci foret, Ætheris existentiam absque hæsitatione inficiaretur, quem diceret neminem hactenus existere demonstrâsse. Saltem evinci nequit, Ætherem à Naturâ solummodò comparatum esse, ad Vacuitates præveniendas; quum præsertim à nemine hucusque demonstratum sit, *Naturam à Vacuo penitùs abhorrere*. Secundò, quî vel probabiliter ostendi potest, quòd, subsidente Baroscopii Hydrargyro, derelinquat Æther aërem externum, & penetrando tubi latera, spatiola istæc aëris inania inter B & A, repleat? Tertiò, quomodò probari potest, quod defluente Mercurio, ullus aër in spatio B A remaneat. Nam reclinato tubo, ut D E, totum illud spatium denuo Hydrargyro repletur; quod non contingeret, remanente ibidem aëre, qui procul dubio, argento vivo ascendenti obsisteret. Rectiùs quidem hâc in parte Cornelius, qui omnem aërem ibidem existere denegans, *Funiculum* ex subtilioribus Hydrargyri particulis, commentus est. Sed de hâc re infra, *Sectione secundâ, Dialogi secundi, libri quarti*.

XIII. ALEX. Multum jam diei processisse, atque vesperam appetere jamdudum video: Admonet itaque tempus, ut hodiernis laboribus desistamus, nam *liber non est, qui non aliquando nihil agit*. FRANC. Non invitus tibi obsecundo, quandoquidem mihimet nonnihil tædii, ex hujus diei colloquiis irrepsisse jampridem sentiam. Sed cuinam Cometæ inspectationem hac nocte commendabimus? ALEX. Perlibenter ego hoc faciam, modò cœlum sudum ac serenum inveniam. DRO. Cœlum, crede mihi, here, jamnunc

jamnunc sereniſſimum eſt; & ſatis certò ſcio, per totam ita hanc noctem permanſurum. ALEX Quî noſti, Dromo? DRO. Rigidiſſimum ſanè gelu, neque vel leviſſimam video nubeculam, quæ cœlum obnubens, ſtellarum, Cometarumve proſpectum prohibeat. ALEX. Benè habet. Tu mecum hac nocte excubabimus. Quoniam vero appetit Sabbathum, quem diem *Deus Optimus Maximus*, non noſtris negotiis, ſed ſuo ipſius cultui deſtinari voluit, idcirco, hoc quicquid eſt operis, in aliam noctem procraſtinemus. DRO. Imo, here, ſi probè memineris, appropinquat dies Sabbatho multò anguſtior. ALEX. Papæ! Quiſnam is? DRO. Nôſtine hodiernum, profeſtum eſſe; & poſterum, *Domini natalicium*. ALEX. Penè mihi exciderat. DRO. Nec mirum, quum non interdiu ſolùm, ſed noctu etiam, nimiâ animi ſolicitudine temet hactenùs multum extenuatum maceres, & exſicces. Utcunque, minoris id facerem, ſi vel Septimo quoque die, boni quidpiam, refocillandi animi causâ, ſumeres. Enixè rogo, here, tibi conſulas, tuæque valetudini ac ſaluti, quibus nihil tibi charius, proſpicias & provideas. ALEX. Satis novi, Dromo, quorſum hęc tua tendat oratio. Peſſimum, & inauſpicatum admodùm tibi foret omen, ſi *Natalicia* non celebrares, adeo cuti curandę, *catillo*, deditus es. DRO. Semel in anno, here, genio indulgendum eſt. ALEX. Deberes tu potiùs grato animo, inæſtimabile in nos miſellos peccatores, eo die collatum beneficium recolere. DRO. Id imprimis, & ante omnia, here, mihi curæ eſt. Poſteaquam aliquantulùm, mihi, pro meâ in memet pietate, indulgeo. ALEX. Sed unde diem craſtinum auguſtiſſimum nôſti? DRO. Omnes, here, ita ajunt, & eapropter indubius id credo. ALEX. Humanum ſolummodò habes teſtimonium, quod crebro fallax eſt. DRO. Id ex articulis fidei unum cenſeo. ALEX. Quîd? DRO. Nos omnes falli nequimus. ALEX. At non omnes

tecum ſentiunt, Dromo. DRO. Video te, here, ex multis unum paulò infirmiorem. Sed crede mihi, ex iis non non ſum, qui tam ſcrupuloſâ curâ, parvula quæque religionis momenta, quaſi culicem percolantes, examinare ſolent. ALEX. Cave ne ventri magis, quàm pietati, in *Natalicio* celebrando, ſtudeas. DRO. Imprimis pietati. Sæpenumero audivi, here, ſed quid veri, falſive fabulæ inſit, neſcio. ALEX. Quid iſtuc eſt fabulæ? DRO. Quotannis in cœlis novam apparere ſtellam illius diei cauſâ. ALEX. Id indubiò, ex tuo ipſius cerebro profectum eſt. DRO. Nolo in eo aſſerendo pertinax eſſe; ſed niſi mea memet fallat opinio, Cometes *Natalicium* poſtridie celebraturus eſt: Nam licet, poſtremis his ſeptem noctibus, imberbis, caudaque detruncatâ, emicuerit, non dubito tamen, quantùm propriâ ſcientiâ, & peritiâ colligere poſſum, quin ſplendidè craſtini diei cauſâ, ſub veſperam radiaturus ſit. ALEX. Quid? An *Corœbo* ſtultior, autumas Cometen, caudam vel barbam, quam penitus amiſit, recuperaturum? DRO. Res indicabit.

DIALO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM LIBER SECUNDUS,

In quo, vario explicantur sermone, cætera Baroſcopii phænomena.

DIALOGUS PRIMUS.

Septimum proponitur Baroſcopii phænomenon, ejuſque cauſa & ratio, oſtenditur, Deuſingiique doctrina in libello de Vacuo & Attractione ulterius examinatur.

Perſonæ colloquentes.

Alexander. Dromo Famulus. Franciſcus. Cornelius.

I. ALEXANDER.

HEus Dromo, tranſcurſo opus eſt. DRO. Quorſum, here? ALEX. Ad Cornelii, Franciſcique ædes. DRO. Quid eò? ALEX. Ad nunciandum iis, ut huc quamprimùm veniant. DRO. Dictum puta. Optat Alexander herus meus hodierno die, ut pancraticè, pugiliceque vivatis. FRANC. Quid tu tam matutinus nobiſcum vis? Ecquid nobis in mandatis habes? DRO. Quamprimùm ad ſe veniatis, cupit. FRAN. Curriculo aderimus. CORN. Nullus dubito, quin novæ rei quidpiam de Comete nobis narraturus ſit. DRO. Quid ais *novæ rei quidpiam*? Nôſtine novum in cœlis viſum fuiſſe, elapsâ nocte Cometen, CORN. Novum? Quid tu ais inſipide? DRO. Novum dico, quem anteà veſtris oculis nuſquam vidiſtis. COR. Serione an joco? DRO. Diſpeream, niſi mille in altiſſimo cœlo, vibrantem caudam ante cœnam conſpexerint. FRANC. Alexandrum accedamus, qui nos de hac re certiores faciet. CORN. Adeamus. FRANC.

Aut parum proſpiciunt oculi, aut ipſum ante fores, nos præſtolantem video. DRO. Imò, nihil tui fallunt oculi; nam, indubiò Alexandrum tuum vides. ALEX. Salvete multùm, mi Corneli, tuque mi Franciſce, totâ hâc nocte deſiderate. FRANC. Precamur tibi viciſſim ſalutem plurimam, atque gratiam habemus, quòd tam ſedulò, noctes atque dies, ſtudiis noſtris promovendis, incumbas. ALEX. Haud defui quidem heſternâ nocte, in contemplando Comete, quem mirum in modum immutatum vidi. FRANC. Quid narras? ALEX. Non circumraſus utantè, ſed radioſam in ortum æſtivum protendens caudam, effulſit. Ob id, rumor totâ manat urbe, novum in cœlis apparuiſſe Cometen, quem ſecundum vocant. FRANC. Adeone ſtupidum eſt vulgus? ALEX. Nec mirum, utpote, cui hujuſcemodi res, curæ non ſunt. Sed quid dicas vulgus? Nam vix unum inter mille reperies, qui non id ſummâ aſſeveret confidentiâ. FRANC. Sed quid, quæſo, cauſæ, quòd caudatus effulſerit? ALEX. Id temporis, non ſplendebat vaga Luna, quippe, quæ ſupra Horizontem non emerſiſſet. Inde ſcilicet divinator noſter Dromo, qui pridie ejus diei, Cometem, *Natalicii* causâ magnificum fore prædixit. CORN. Scitus quidem divinator, & lituo dignus. FRANC. Meridianam notâſti altitudinem? ALEX. Profer Ephemeridem, ut inſcribatur. FRANC. Quid? ALEX. *Die Dominico, horâ circiter ſeptimâ veſpertinâ,* VIII *Kalendas Januarias, Anno* CIϽ IϽC LXIV, *radioſam in ortum æſtivum protendens caudam effulſit, ubi triginta quatuor maximæ altitudinis graduum, in ipſo nempe Æquatore, deprehenſus eſt.* FRANC. Sed quid ais *in Æquatore?* ALEX. Ob loci latitudinem, quæ quinquaginta ſex graduum eſt. CORN. Jam calleo. ALEX. Ad ſeptimum Baroſcopii phænomenon proponendum, illicò nunc accedamus. FRANC. Hoc quicquid eſt muneris & officii, tibi, Alexander, obeundum incumbit.

II. ALEX. Quandoquidem vobis ita viſum eſt, hanc pro-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

vinciam mihi demandare; idcircò, in hoc, quemadmodùm in aliis, vestræ voluntati parere non recusabo. Septimum itaque Baroscopii phænomenon, ad hunc modum mihi proponendum esse video. Quid videlicet causæ sit, quænamve ratio, ut, Hydrargyro ad usitatam altitudinem delapso, non priùs Baroscopium in sublime efferre incipias, quàm illicò cylindrum Mercurialem gradatim subsidere, & breviorem evadere, videas? Verbi causâ, si apud hujus montis radices, quem quingentos passus altum suppono, Baroscopii cylindrus viginti novem sit digitorum; tum priusquam ascensum superaveris, ac ad montis verticem perveneris, duos ejus digitos circiter subsedisse invenies. Quod si cum eodem reverti, & de montis cacumine, ad radices usque descendere tibi animus sit, tum eundem Mercurium intra tubum denuò ascendisse, pristinamque altitudinem acquisivisse comperies. CORN. Sæpiùs quidem id à multis audivi prædicatum, qui id summâ asseruère confidentiâ, quos tamen puto rei ipsius periculum nusquam fecisse: neque in animum inducere queo, ut id jamnunc credam, ni id à te, tuâ certâ comprobatum fuisse experientiâ, mihi fidem feceris. ALEX. Ut omnem tibi scrupulum eximam, ac paucis, quid veri falsive in hoc phænomeno insit, ostendam, non pigebit sanè rem omnem, ab ovo usque ad mala [quod dici solet] quam summâ curâ & industriâ, non semel sed sæpiùs, idque diversissimis in locis expertus fui, tibi cognitam facere. FRANC. Flagrantissimo desiderio id ex te audire expetimus.

III. ALEX. Ubi primùm itaque compertum est, cylindrum Mercurialem, eò altiùs in tubo ascendere, quò magis infra maris summum demergeretur Baroscopium: Et contrà, eò magis eundem in tubo descendere, quò propiùs superficiem ab imo referretur, ut Dromonis constat experientiâ, *Sectione decimâ tertiâ, Dialogi quinti, libri primi*, tum cogitare cœpi, si à terrâ sursum, Atmosphæram videlicet versus, efferri

efferri posset Baroscopium, & inde deorsum terram nimirum versus, nullum dubium fore, quin ascendendo subsideret, ac descendendo ascenderet in tubo Hydrargyrus. CORN. Hoc sanè factu difficillimum puto, nisi quis alatus foret; qui etiamsi esset, maximè tamen arduum reor, vel ad mediam, nedum supremam aëris regionem subvolare. ALEX. Novi quidem id opus esse difficillimum; quâ de causâ, aliam inivi rationem, eamque compendiosissimam, facillimamque, quâ voti compos fierem. Perpendens itaque, ac animadvertens, convexam aëris superficiem, quibusdam in locis, multis passibus, montium imprimis altiorum verticibus, quàm locis depressioribus, vallibusque propinquiorem esse: inde conclusi, eodem recedere, parumq; interesse, sive rectâ sursum per Aëris medium ferretur Baroscopium, sive ad montis verticem manu portaretur. Quibus semel perpensis, statui dehinc rem ipsam seriò, ac sedulò experiri, ac periculum quovis modo facere. In hujus rei peragandæ gratiam, mons quidam omnium hujus Provinciæ *Glottianæ* æditissimus, quem vulgus, aliique omnes *Tintocum* nomine indigitant, quemque hinc, viginti & ampliùs puto distare passuum millibus, opportunè sese mihi obtulit. Libentiori animo locum illum delegi, quòd inter hunc locum, *Glascuam* putà, ubi Baroscopii cylindrum Mercurialem, undetriginta repperi digitorum, *Tintocique* verticem, liberrimus, amplissimusque mihi, ejus altitudinis indagandæ causâ, pateret prospectus. Duodecimo itaque Kalendas Octobreis, Anni CIↃ IↃC LXI, omnibus ad hoc opus exequendum comparatis, ad summum montis verticem contendi, unde, ab eximiam ejus altitudinem, quâ omnes circumjacentes supereminet regiones, in remotissimas quaquaversus partes prospexi. Hic Baroscopii tubum, summâ curâ ac diligentiâ, ad summam usque oram, Hydrargyro implevi, omnibus extrusis ope fili ferrei, aëris particulis, inter Hydrargyri particulas latitantibus. Dein, more solito,
tubo

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tubo inverſo, ejuſque orificio ſtagnanti Mercurio immerſo, Hydrargyrus non ad undetrigeſimum, ut vulgo conſuevit, ſed ad viceſimum ſeptimum circiter digitum defluxit, ibidemque, finitis nonnullis vibrationibus requievit. FRANC. Quî tam ἀκριβῶς & conquiſitè quantitatem dimenſus es? ALEX. Cæmento affigebatur tubo oblonga chartula, variis lineolis, ſpatiolíſque diviſa, ac ſubdiviſa, dimetiendi causâ. FRANC. Baroſcopii cylindrum in montis vertice, quàm hîc *Glaſcuæ*, duobus digitis, breviorem eſſe, aſſeris? ALEX. Imò. FRANC. Inſigne quidem ac notabile diſcrimen. ALEX. Et ne quid in hoc tentamento lateret fallaciæ, non bis térve, ſed quater & quinquies hoc idem iteravimis experimentum, quod ſemper eôdem recidere invenimus. CORN. Aliine id temporis ibidem præſto fuêre? ALEX. Nonnulli. Aderant enim ſpectatores viri duo illuſtres, ac ob Philoſophiæ, Matheſióſque non vulgarem peritiam, atque ſcientiam multum quidem honorandi, *D. Iacobus Carmichael* eques, *D. Fauſidius*, rerum inſuper naturalium cauſis eruendis, ac feliciter indagandis, paucis ſecundi. Poſtridie, non procul ipſius montis radicibus, idem experimentum tentavi, ubi diverſam repperi Hydrargyri altitudinem, duodetriginta nempe digitorum. Tandem in inſigni illo oppidulo, cui *Lanarco* nomen, quod à montis *Tintoci* imâ parte, ſex vel ſeptem paſſuum millibus abeſſe exiſtimo, periculum feci, ubi tertiam comperi Hydrargyri altitudinem, à cæteris diverſam, viginti octo ferè digitorum cum ſemiſſe. FRAN. An iterum atque iterum hæc tentâſti? ALE. Prorſus. FRAN. Aliúmne, eademmet illa phænomena, ſi perinde ac tu faceret periculum, inventurum exiſtimas? ALE. Quantùm ad rem ipſam nihil ſanè percipiet diſcriminis. FRANC. Sed multò accuratiùs [ut opinor] periculum feciſſes, ſi ad montis radices tubum Hydrargyro impleviſſes, indéque ad ſummum uſque, Baroſcopium manu portans aſcendiſſes, ut de *Paſchalio* fertur, qui cum hoc eodem experimento, *Le puy de Domme* aſ-

cenderit: ſic enim dum ſenſim & gradatim aſcenderes, Hydrargyrum gradatim & paulatim, ſervatâ proportione, ſubſidere videres. ALEX. Verum quidem id cenſeo quod mones, ſi modò eouſque inconcuſſum, nec agitatum portari poſſet Baroſcopium. Atqui, cum ob montis prærupta, aſperitatemque, nemo tacito pede, ſuſpenſóque gradu aſcendere queat, unde multa corporis Baroſcopiique agitatio, fieri non poteſt, quin humilius ac depreſſius debito, agitatus concuſſuſque Mercurius, iſque perpetim deorſum nitens, defluat & ſubſidat, uti certâ comperi experientiâ.

IV. ALEX. Ut difficultati initio propoſitæ ſatiſfiat, præſtantiſſimi hujus phænomeni cauſam & rationem, nullam aliam eſſe poſſe aſſero, quam majorem Atmoſphæræ gravitatem, apud montium radices, quàm ſuper verticem & juga. Major enim aëris moles, procul omni dubio, mihi hîc, quàm ſuper editiſſimi alicujus montis verticem exiſtenti incumbit. Quâ de causâ, non dubito, quin ſi quis ope boni angeli, ad mediam uſque aëris regionem, cum hoc experimento portaretur totum ferè Mercurium defluere videret: & ſi abſque caſu deorſum referretur, eundèm Mercurium denuò aſcendere etiam conſpiceret. Et ne magis ſpecioſa hæc, quàm vera videantur, enitar quantùm fieri poteſt, vobis de hujus rei veritate ſatisfacere, proferendo nimirum nonnulla experimenta, ratione, certâque experientiâ, ſuprà multùm comprobata, quæ indubitanter, non exiguam huic doctrinæ lucem fænerabunt. Quamobrem, ſi Baroſcopium cum Mercurio pendulo, ad fundum cadi aquâ repleti leniter demittas, cujus aquæ altitudinem quadraginta duorum circiter digitorum eſſe ſuppono, tum trium digitorum mutationem invenies. Hoc eſt, Hydrargyri cylindrus, qui ante demerſum, viginti novem in altitudine digitorum erat, poſt demerſum, tribus digitis, altior evadet. Quid ſi tantæ mutationis cauſam ex vobis ſciſcitarer, quid reſponſi daretur? Vel, quid præter hoc unum dici poſſet? Nimirum,

mirum, ideò altiorem evadere Hydrargyri cylindrum in Baroscopio, quia Mercurius stagnans, tubi orificium communiens, incumbentis aquæ pondere & gravitate fortiùs graviúsque premitur & urgetur. Ponamus item à fundo cadi idem sustolli Baroscopium, tum Hydrargyri cylindrum ad pristinum consistentiæ terminum subsedisse videbis. Hæc jam ad præsens institutum applicemus, & videbimus quàm luculenter, hanc meam sententiam declarent. Dico itaq; quò altiùs ascendis montem, assumpto tecum Baroscopio, eò humilius & depressiùs Hydrargyrum subsidere; idque quoniam super juga & montium cacumina, est multò minùs aëris, qui stagnanti Mercurio incumbit, quàm prope eorundem ima & radices: quemadmodum, est longè minus aquæ pondus prope cadi summum, quàm imum: & è converso, quò magis de monte descenditur, eò magis Baroscopii Hydrargyrum assurgere & ascendere; idque, ob majorem aëris profunditatem, qui jam graviùs premit stagnantem Mercurium: prout, eò altiùs ascendit in Baroscopio Hydrargyrus, quò propiùs cadi fundum, descendendo accedit. FRAN. Rem quidem clarissimè demonstrat hoc novum experimentum; sed scias velim, me priùs de eo audivisse. ALE. Quid tu narras? FRAN. Imò, ad eandem conclusionem illustrandam, idemmet adductum vidi experimentum in libello quodam nuper excuso, cui epigraphe, *Philosophia Experimentalis*, linguâ vulgari. Quàm vereor, ne nimis trita tua feceris experimenta, priùs nonnullis, quàm omnibus. AL. Nolo dicere tamen, quod vulgo dici solet, *mazam pinsuit à me pistam*. Sed progrediamur.

V. ALE. Secundum tentamentum hoc erit. Assumat sibi Baroscopium urinatorum quispiam, ut Dromonis constat experientiâ, *sectione decimá tertiá, Dialogi quinti, libri primi*, qui ad maris imum, mercium, naviúmve sustollendi causâ descendunt [suppono maris altitudinem triginta quatuor pedum esse] & inter descendendum videbit, Hydrargyrum paulatim & successivè eousque ascendere, donec quinquagesimum octavum

 digitum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

digitum attigerit, quod examussim eveniet, cum ad fundum perventum est. Jam quæro, quid causæ, cur in fundo maris ad triginta quatuor pedum altitudinem dimensi, duplo altior sit Baroscopii cylindrus Mercurialis, quàm in summo, seu in aperto aëre? Quid quæso, ad hoc responderi posset, nisi mecum dicas, *ideo* hoc evenire phænomenon, *quia* duplò major gravitas stagnanti Mercurio incumbit subter aquam, quàm desuper in aëre. Quòd si urinator denuò ascendat, & portando secum Baroscopium, summum petat; tum quò propiùs superficiem pervenitur, eo humiliùs Mercurium subsidere videbit: tandémque, cùm emerserit, liquorem in pristino suo statu constitutum reperiet. Nobili hoc experimento firmius stabilitur suprà posita sententia; quòd nimirum in montium cacuminibus, brevior sit Hydrargyri cylindrus, quàm apud radices; ídque, propter multo breviores aëris columnas in uno loco, quàm in alio: sicuti est aquei cylindri altitudo multo minor prope summum, quàm imum: quo enim sunt aquei, vel aërei cylindri breviores, eò leviores; & contra, quo longiores, eo graviores: & proinde, oportet minus suspendatur Hydrargyri in Baroscopio, cùm in altum subvehitur, quàm in vallibus. Nec quicquam adversus hanc sententiam objici potest, quod non pari jure contra manifestissimam illam urinatoris experientiam militat; ubi sole meridiano clarius est, aquæ pondus stagnanti Mercurio incumbens, unicam solámque esse causam ascendentis in tubo Hydrargyri, dum ad fundum maris Baroscopium demittitur:

VI. ALE. Secundum experimentum, quoniam uni non satis creditur, à me factum est in loco, viginti ferè passuum millibus à priori dissito, in *Annandiá* nimirum, quæ prope limites hujus regni Australes sita est. In superiori hujus provinciæ parte, prope montium radices, fluviique *Annandi* ortum, unde nomen sortita est regio, situs est insignis ille vicus, cui *Maufeto* nomen, ob hoc imprimis celebris, quòd non multis retro annis, fons omnium hujus regni, plerísque morbis curandis effica-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

efficacissimus, ibidem repertus sit. Proximè vicum, à parte Boreali est solum acclive, quà ad locum satis editum rectà ascenditur, cujus summus vertex, quinquaginta circiter passus, ad perpendiculum intellige, vicum supereminet. Hîc, quinto Kalendas Sextileis, anni cIↃ IↃc LXV. Baroscopii tubum Hydrargyro implevi, coram multis clarissimis ac eruditissimis spectatoribus, qui eousque illius videndi causâ ascenderant. Postquam id factum est, & more solito inversus est tubus, stagnantique Mercurio immersum est ejus orificium: Postquam item delapsus Hydrargyrus placidè in suo conquievit loco, non plures viginti septem digitis extantes inveni. Tum à clarissimis illis viris, qui præsto fuêre, novitate rei, utpote iis non anteà visæ, nonnihil delectatis, multa super causâ & ratione tam stupendi phænomeni disputata sunt. Sed ubi parum inter eos convenerat, sublato Baroscopio, rectà ad vicum, de collis vertice descendi, quo ubi deventum est, Hydrargyrum, unius fere pollicis quadrante, quàm in collis jugo altiorem inveni. Id mutationis evenit, ob majorem aëris gravitatem infernè, quam supernè. COR. Hæc parum sibi consentanea videntur: qui enim fieri potest, ut Hydrargyri cylindrus, in istius monticuli, quàm *Tintoci* vertice, qui multis passibus, eo altior est, humilior & depressior existat? Quò enim minoris altitudinis est locus, in cujus summitate extruitur Baroscopium, eò plurium pollicum est cylindrus Mercurialis; & vice versâ, quò majoris est altitudinis, eò pauciorum. ALEX. Perfacilè hâc in re tibi satisfaciam; nam licet non admodùm editus sit monticulus ille, situm tamen in locis editioribus & montanis habet, quæ loca maritima altitudine longè superant. In hujus rei fidem est *Annandus* amnis, qui non procul supra vicum, originem habet; quíque ex eodem colle manans, è quo *Glotta*, qui in mare *Deucalidonium*, & *Tueda*, qui in mare *Scoticum* effunditur, per *Annandiam*, quam prope mediam dispescit, juxta *Solvæum* in mare *Hibernicum*, continuà & non interruptâ declivitate, per triginta fere pas-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ſuum millia, decurrit. Inde comprobatur id, quod *ſectione ſecundâ*, *Dialogi tertii*, *Libri primi*, à me dictum eſt, quòd nempe non eandem ubivis locorum ſervet Hydrargyri cylindrus altitudinem; quum teſtetur jam experientia, eum in locis montanis & altioribus, quàm in vallibus, locisque maritimis, multò eſſe breviorem.

VII. ALEX. Tertium feci experimentum die Saturni, ſexto Idus Septembreis, anni cIↄ Iↄc LXV, in hujus civitatis templo cathedrali. In ejus meditullio, quatuor validiſſimæ extructæ ſunt columnæ, quibus pyramis lapidea, omnium hujus regni editiſſima ſuffulcitur. Ab infimâ parte, ad ſupremam, ubi turbinato deſinit faſtigio, facillimus patet aſcenſus, & inde ad imum denuò facillimus deſcenſus, quippe ob arcuatam ſtructuram, tota intus concava. Unus itaque in ſupremâ parte conſtitutus, funiculum ad pyramidis profunditatem, dimenſum, cui alter in parte infimâ Baroſcopium annexuit, demiſit; priùs notatâ ad amuſſim Hydrargyri altitudine. Tum ope funiculi cautè lentèque ad ipſum faſtigium attrahitur, quò cùm pertractum fuiſſet, ſummâ curâ obſervata eſt cylindri Mercurialis altitudo. Quibus peractis, ejuſdem funiculi adminiculo, inde ſenſim, lentoque paſſu, ad ipſam pyramidis baſin denuo demittitur, ubi iterum altitudo notata eſt. Quod cùm ſæpiùs factum fuiſſet, ampliùs tum temporis experiri deſitum eſt. Proximis exinde diebus, idem eodem modo experimentum, ibidem iteravimus; verùm nihil novi, quod non priùs, deprehenſum eſt. Quod ad pyramidis faſtigium, quouſque aſcenderit Baroſcopium, attinet; ſcitote id ab imâ baſi, centum & octoginta ſex pedibus, quàm exactiſſimè, diſtare; tanta enim fuit funiculi longitudo, cui annexum fuit Baroſcopium. Menſura, quâ in hoc, uti omnibus aliis id genus experimentis uſus ſum, habetur *ſectione ſecundâ*, *Dialogi tertii*, *libri primi*. Quod ad diſcrimen altitudinis Hydrargyri ſpectat, ſciendum eſt, Mercurialem cylindrum, attracto ad ſummum pyramidis faſtigium

ſtigium Baroſcopio, ut accuratiſſimè notavi, ex triginta duabus unius digiti partibus, quinque ſubſediſſe: inde vero ad imum uſque reverſo, ad priſtinam ferè altitudinem aſcendiſſe. Dixi *ferè*, quoniam procul omni dubio, Hydrargyrus, ob ſuam putà gravitatem, inter aſcendendum, plùs ſubſidit, quàm inter deſcendendum, in tubo aſcendere poteſt. Huic experimento multum tribuo; quippe, quod mille aliis certius puto; quibus, dum montem aſcendunt, vel inde deſcendunt, utuntur. Nàm inter aſcendendum, oppidò quàm agitatur, concutitúrque Baroſcopium, quod efficit, ut humiliùs & depreſſiùs debito, ſubſidat Hydrargyri cylindrus. Idemmet inter deſcendendum accidit detrimentum: nam, dum ob montis inæqualitates, partiúmque aſperitates, non placido & æquabili progredimur gradu, evenit, ut, nobis multùm agitatis, Baroſcopium quod manu portatur, nobiſcum itidem multùm agitetur. Sed dum funiculo in locum aliquem editiorem rectà ſurſum attrahitur, nulla eſt ejus agitatio vel concuſſus; idcircò, Hydrargyrus connaturali ſuo modo ſubſidit, juxta videlicet decreſcentem aëris gravitatem, quæ magis magiſque prout aſcenditur, diminuitur. FRANC. Innuere videris, quòd inter deſcendendum, certiſſimus ſit obſervandi modus: nam dum ſuſtollitur Baroſcopium vel ope funiculi, unde non multus concuſſus, tamen quadantenus ſaltem depreſſius debito, ſubſidit Hydrargyrus. ALEX. Id quidem certiſſimum eſt, niſi ſumma adhibeatur cura, ne concutiatur tubus. Dum verò deorſum fertur, nihil eſt periculi, ut altiùs æquo aſcendat Hydrargyrus. Potiùs timendum eſt, ne non couſque aſcendat, quò aſcendere debeat. FRANC. Sic tamen utrobique eſt errandi periculum. ALEX. Minus tamen dum deorſum, quàm ſurſum fertur Baroſcopium. Nam aſcendendo, autumaret aliquis Hydrargyrum ſuâ gravitate ſolùm ſubſidere quod de ejus in tubo aſcenſu, dum Baroſcopium deorſum fertur, nullatenus dici poteſt. Hinc in maximo errore revincen-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

di sunt nonnulli, qui vix, imò ne vix quidem persuaderi possunt, quod hæc phænomena, sive sursum, sive deorsum feratur Baroscopium, evenire possint.

VIII. ALEX. Ultimum feci experimentum, Kalendis Septembribus, die Saturni, anni CIↃ IↃC LXVI, super verticem illius montis, cui nomen [vulgo] *Arcturi sedes*, ob id imprimis celebris, quod celeberrimæ civitati *Edino*, ob vicinitatem immineat. Hîc, Mercurialis cylindri altitudinem repperi viginti octo digitorum, cum quadrante; apud radices autem viginti novem. Ex hujuscemodi experimentis, multæ, variæque quæstiones, non parvi momenti oriuntur, & ex iisdem quam plurima etiam deduci possunt πορίσματα, quæ nonnulla Naturæ secreta hactenus inaudita patefacient. Primo itaque quæri potest, an supra dicta experimenta, viam nobis aperire possint, quâ exactam aëris altitudinem & profunditatem cognoscamus? Id est, an ex illis experimentis scire possimus, quot Terræ superficiem inter, Aërisque summum, passuum millia, stadia, passus, vel cubita interjiciantur? FRAN. Res certè scitu dignissima, quam avidissimè scire cupio. ALEX. Non valdè dubito, quin ex iisdemmet experimentis, ad rudem quandam ejusce rei cognitionem, pervenire possimus. Nam posito, quod Hydrargyri altitudo apud montis radices, viginti octo sit digitorum, & super verticem, viginti tantùm sex, tum inferendum videtur, Aëris profunditatem, quatuordecim passuum millia non excedere. Nam si duos subsidat digitos Hydrargyrus, dum unum ascendendo pertransiit milliare Baroscopium, quod montis altitudinem suppono, tum duobus milliariis pertransitis, quatuor subsiderent; & tribus pertransitis, subsiderent sex, & ita deinceps, donec nihil plus sit Hydrargyri, quod defluat, quo in loco, nihil plus sit aëris, necessum est: qui si esset, aliquid Hydrargyri sustentaret. FRAN. Rectè quidem philosophari videris: idcirco, nobis ostendas velim, exactam Aëris altitudinem, quam ex suprà dictis tentamentis,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

te colligere posse putas. ALEX. Eò faciliùs Aëris altitudinem definirem, quo exploratiorem *Tintoci* altitudinem haberem, quam inventu satis difficilem puto. Utcunque, paucis verbis enarrabo, quantum in ejus altitudine investigandâ, non hîc modo, Quadrantis Astronomici auxilio, verùm *Lanarci* etiam, sex septemve passuum millibus, ab radicibus distantis, desudaverim. Primò itaque hîc non semel, sed sæpe extructo quadrante, *Tintoci* verticem contemplatus sum, qui licet ultra viginti passuum millia, & ampliùs *Glascuâ* distet, nihilominus supra Horizontem, septemdecim minuta extare videbatur FRA. Eximiæ quidem altitudinis mons. ALEX. Dein, facto, juxta regulas trigonometricas, certo calculo, semidiametrum inveni ut 1 ad 100, plùs minùs: ideoque intuli, si inter montis radices & *Glascuam*, centies mille passuum interstitium intercederet, *Tintoci* verticem, hoc loco, centum passibus, altiorem esse debere. Sed quum intercapedo, sit tantùm illius mensuræ semis, quinquaginta videlicet passuum millia, conclusi montis verticem, *Glottæ* fluvii superficie, hoc in loco, quingentis solummodò passibus, altiorem esse. FRAN. Quinquaginta millia passuum, quinquaginta conficiunt milliaria: atqui inter *Tintoci* cacumen, seu potius ejus radices, & *Glascuam*, viginti tantùm milliaria ais interponi. ALEX. Milliare Scoticum in hâc, uti in plerisque hujus regni Provinciis, non pauciores quàm bis mille & quingentos passus continere existimo, si accuratâ & exactâ mensurâ dimetiamur. FRAN. Quam intelligis? ALEX. Illam, quæ habetur *sectione secundâ, Dialogi tertij, libri primi*, ubi longitudinem trium digitorum exhibui, quorum duodecim, pedem faciunt; quinque autem pedes passum. FRAN. Vis ergo juxta illam mensuram, milliare Scoticum, bis mille & quingentos passus continere, seu pedes 12500. ALE. Sic est. Apud *Lanarcum* posteà, & nonnulla alia loca monti vicina, certam ejus altitudinem invenire, summâ curà, annisus sum. Quibus factis, cunctisque observationibus, diversis in locis habitis, in-

ter se collatis, definitam illam quingentorum passuum altitudinem ei assignare coactus fui. FRANC. Non longè ab exactâ *Tintoci* summitate abesse videris. ALEX. Vulgus tamen illam multò majorem esse opinatur. FRAN. Quantò, juxta tuum computandi modum, templi cathedralis pyramidis vertice altior est? ALE. Posito, quòd juxta *Glottæ* ripam apud pontem, extrueretur turris, duodecies illâ pyramide altior, nihilominus *Tintoci* vertex, ei centum pedibus supereminerer. FRAN. Celsissima sanè foret illa turris, cujus fastigium, ferè nubes penetraret. ALEX. Eâ altior tamen foret *Tintoci* apex.

IX. ALEX. Ex suprà dictis observationibus, & quæ feci experimentis, quæstioni tuæ, à te [mi Francisce] propositæ quoad ejus fieri potest, satisfacere conabor. Haud inficior rem satis difficilem esse, Aëris profunditatem & altitudinem, vel rudi Minervâ, nedum ἀκριβῶς determinare. nihilominus, quantum ex illis experimentis sciri possit, non gravabor id in medium coram vobis proferre. Hâc de causâ, in memoriam revocemus, quòd Hydrargyri altitudo, hoc in loco, ut plurimum, sit viginti novem digitorum, in *Tintoci* autem vertice, viginti solummodò septem. Deinde, ut nuper dixi, quòd ejusdem montis altitudo sit passuum quingentorum. Quibus suppositis, dico juxta Regulam Trium, si 2. dent 500. quid dabunt 29? Respondetur, 7250. Hoc est, si ascendendo 500 passus, duo Hydrargyri digiti subsidant, quot ascendas oportet, priusquam totus Hydrargyri cylindrus, qui est 29, subsidat? Sic resolvitur, septies mille ducenti quinquaginta passus sunt pertranseundi, quæ est determinata Aëris hoc in loco altitudo. Ex tertio experimento, cui plùs fido, quum exactam pyramidis altitudinem noverim, eandem conclusionem stabilire annitar. Ex secundo nihil inferam, quippe in locis montanis facto, ubi difficile admodùm est determinare, quot passibus vel pedibus, loca maritima, hic vel ille monticulus, qui ab iisdem multis distat milliaribus, supereminéat. Idcircò ex tertio, quod super pyramidis

midis fani noſtri cathedralis faſtigium, ſexto Idus Septembreis, anni cIↃ IↃc LXV. à me factum eſt, Aëris altitudinem & profunditatem explorabimus. FRAN. Quid non etiam ex ultimo, quod factum eſt ſuper ſummum *Arcturi Sedis* cacumen? ALE. Ex duobus ſufficiet. Sed ut revertar, recordemur Baroſcopium, à faſtigio pyramidis ad imum, 186, pedes deſcendiſſe. Item & cylindrum Mercurialem, ex triginta duabus unius digiti partibus, quinque ſubſediſſe. Quibus poſitis, dividantur 186 per 5 & pedes 37 reperientur, quod indicat Hydrargyrum, pro ſingulis triginta ſeptem pedibus pertranſitis, $\frac{1}{32}$ unius digiti partem defluxiſſe. Dein multiplicemus 37 per 32, & inveniemus 1184. qui eſt numerus pedum, quos pertranſit Baroſcopium, Hydrargyro unum digitum ſubſidente. Multiplicentur porrò 1184 per 29, & invenies 34336, qui eſt integer numerus pedum, quos aſcendendo pervadit Baroſcopium, dum totus cylindrus, qui viginti novem eſt digitorum, ſubſidit. Deniq; hunc numerum 34336 divide per 5, & numerum definitum paſſuum reperies, videlicet 6867, quæ ex hâc obſervatione eſt determinata Aëris, hoc in loco, profunditas, & altitudo. FRAN. Diſcrepantiam video, nam prior numerus, nempe 7250, poſteriorem per 383 ſuperat. ALEX. Neque mirum, quum nullam hîc demonſtrationem, ſed conjecturam potiùs fecerim. Utut eſt, exigua admodùm eſt diſcrepantia, in re inventu tam difficili. FRAN. Nequis ergo confidenter aſſerere Aërem altiorem non eſſe? ALEX. Id ſanè affirmare non poſſum. Nihilominus ex hiſce experimentis mihi perſuaſiſſimum eſt, ejus altitudinem non minorem eſſe, quàm ſtatui. COR. Tuæ ſententiæ ab omnibus ferè reclamatur, tum antiquis, tum recentioribus Aſtronomis, qui in Atmoſphæræ altitudine indagandâ, multùm ad ſudorem uſque elaborârunt. ALEX. Si inter Aſtronomos ſuper determinatâ Aëris altitudine ὁμοψύχως ϗ ὁμοψήφως conveniret, maximi quidem ponderis & momenti foret id apud me argumentum: atqui de hâc re in partes longè diverſas abeunt.

Nam, cum Aëris altitudinem determinaturus esset *Tycho Brachæus*, ubi Refractio incipit esse sensibilis, nihil discriminis inter crassos vapores & sphæram halituum statuens, illam quinquaginta duorum milliariorum Italicorum ponit. Doctissimus item *Keplerus* in epitome suâ Astronomicâ, Aëris altitudinem, ubi incipiunt Refractiones, affirmat non esse sphæram illam halituum, vulgo Atmosphæram, quorum copiâ & spissitate, duas ferè horas, lumen, Solis ortum antevertit; verùm illam potiùs crassorum vaporum sphæram, quam vix bis mille passibus, Terrâ altiorem esse arbitratur. *Ricciolus* ex neotericis expertissimus quidem Astronomus in eâ est sententiâ, ut existimet, nullam fieri in Aëre sensibilem luminarium Refractionem, ultra viginti milliaria Italica: putat autem Atmosphæræ altitudinem, ultra centum ascendere. *Alhazenus Arabs*, qui speciatim tractatum de Crepusculo evulgavit, quinquaginta id esse & ampliùs milliariorum Italicorum in altitudine judicat, quod triginta quatuor solummodò censet *Blancanus*. Cum ad Aëris crassitiem definiendam, tum Astronomi, tum Philosophi descendunt, nesciunt sanè, quid super hâc re determinandum sit. Ipse *Ricciolus*, cujus paulò antè meminimus, qui unus ferè omnium in Aëris altitudine investigandâ impensissimè laboravit, disertis asserit verbis, universi Aëris altitudinem esse incertam. *Cum incertum sit* [inquit] *an infra Lunam detur elementum ignis ab Æthere distinctum; & si detur, quousque pertingat; tum ille, qui exhalationum tantummodò subtiliorum, & calidorum sedes est: tum ille, qui nivium, ventorum, nubium, & pluviarum, siquidem halitus crepusculini non excedant milliaria Italica* 100. Inde est, ut, Aristoteles definitæ Aëris altitudinis ambiguus, nihil amplius dicat, inter primam, secundam, & etiam tertiam aëris regionem discrimen statuens, quàm Aëris supremum, eousque pertingere, quousque exhalationes calidæ & siccæ ascendunt: Aëris medium, seu secundam regionem, altissimorum montium cacumina adæquare:

&

& denique primam Aëris regionem, non ulteriùs altiorum montium verticibus ascendere. In definiendâ mediâ regione, ubi nos supervolitant nubes, autumant nonnulli, ex quorum numero est *Cardanus*, si crassiores sint, eas dimidium milliaris Italici non excedere; sin leviores & tenuiores sint, milliaria duo. Existimat *Fromondus*, leviorum nubecularum sedem & locum, octo milliaria hinc distare; crassiorum verò, quatuor solummodò. Opinatur *Keplerus*, cui libentissimè suffragor, illas, unum vel duo ad summum milliaria ascendere. *Albertus Magnus* quindecim. *Posidonius* quinquaginta. Alii quos recenset *Plinius*, centum & duodecim. Si iis sit habenda fides, qui in pervestigandâ nubium altitudine, Quadrantis Astronomici potissimùm adminiculo, plurimum exantlarunt laboris, quos refert *Ricciolus*, certò persuadebimur, nullas esse nubes, vel nubeculas quascunque, quæ ultra 5000 passus ascendant. In altissimorum montium altitudine definiendâ, mirum est, quanta inter eos sit discrepantia; quos inter & *Ricciolus* est, qui montem *Caucasum* [sepositâ Refractionum ratione] 51 milliaria Italica, altum affirmat: & *Athon*, modo verum sit, quod *Plinius*, aliique de umbræ longitudine, inquit, scribunt, viginti octo milliaria adæquare. Non desunt etiam, qui montium *Olympi*, & *Atlantis* altitudinem celebrant; quique admiranda de quibusdam in *Novergiâ*, *Chinâ*, & *Æthiopiâ*, montibus jactant; super quorum verticibus, aër ob subtilitatem & tenuitatem respirationi, minimè aptus & idoneus est. A nonnullis idem, de quibusdam montibus *Americanis* refertur; quorum cacumina, dum mercatores, & alii ex *Nicaraguá* in *Peruviam* iter capessentes, trajiciunt, maximam respirandi difficultatem sentiunt, cujus difficultatis tollendæ causâ, spongiis aërem humectantibus utuntur, quarum meminit Aristoteles, dum ait super *Olympi* verticem, qui *Thessaliam* & *Macedoniam* inter, situm habet, homines absque earum auxilio vivere nullatenus posse: siquidem purus subtilísque aër, humidis vaporibus expers, vitæ diu suf-

ficere nequit. Si hic à propoſito aliquantulum digredi liceret, facilè mihi foret, ſummæ illius reſpirandi difficultatis, quam ſentiunt, altiſſimorum montium cacumina ſuperantes, cauſam & rationem oſtendere. Non enim tam [ut videtur] ob aëris humidi defectum, difficultas illa obtigit, quàm ob exiguam partium compreſſionem, ratione cujus, nequit tam facilè apertis pulmonibus intrudi, quàm aër hic infernus, qui ob ſummum partium ſuperiorum pondus, ſummâ vi & celeritate eoſdem ſubintrat; quò enim ſunt partes aëris altiores, eò debilioris ſunt Elaterii; & quo inferiores, eo quidem fortioris. Sed ut eo redeam, unde me hoc abduxit diverticulum; inter priſcos Geometras, vix unum ferè, ſaltem paucos invenies, qui altiſſimorum montium cacuminibus, plus altitudinis, quam quatuor milliariorum Italicorum attribuêre; imo plurimi multo minus. Inter hos habemus *Dicearchum Siculum* Ariſtotelis diſcipulum, qui primus perpendicularem montium altitudinem dimenſus eſt; nam cùm *Pelion Theſſaliæ* montem, ſinui Pelaſgico imminentem, editiſſimum pronunciaſſet; ejus ſecundùm perpendiculum altitudinem, 1250 paſſus non excedere aſſeruit. Idem ut literis proditum eſt, [inquit *Plinius*] altitudinem montis *Satabyris* 1680, *Cyllenes* autem 1875 invenit. *Olympi* altitudinem paſſus 1269 repperit *Xenogoras*. Opinatur *Alchazenus*, nullius montis altitudinem, quatuor milliaria excedere. Putat *Cleomedes* altiſſimorum montium jugis, non ultra quindecim ſtadia tribuenda eſſe. Inter recentiores eſt *Keplerus*, quem paulo antè memoravi, vir ſagaciſſimi ingenii, qui in Epitome ſuâ Aſtronomicâ, non ampliùs quàm duo milliaria Italica, altiſſimorum montium verticibus aſſignat. Ex jam dictis ſatis liquet, nullum ex Aſtronomorum obſervationibus efficax adduci poſſe argumentum, ad hanc meam de Aëris profunditate ſententiam infringendam, quum de hâc re tantoperè docti diſſideant, & adhuc ſub judice lis ſit.

X. ALE. Dixi ſuprà quam plurima poriſmata ex ſuprà dictis expe-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

experimentis deduci potuisse, quæ nonnulla Naturæ secreta hactenus inaudita revelabunt. Veluti primò, quòd Aër sit quatuordecies millies, ducenties, & septies Hydrargyro levior, quod sic evinci potest. Aëris altitudo & profunditas est passuum 6867, juxta tertium experimentum, quod super fastigium fani cathedralis factum fuerat. Hic numerus per 5 multiplicetur, & invenies 34335 pedes, quem pariter per 12 multiplicabis; & 412020 digitos reperies. Denique, postremum hunc numerum per 29, divides, & invenies, factâ operatione, 14207. FRANC. Sed quorsum hæc tendunt? ALEX. Eò, ut scias, pro singulis 14207 Aëris digitis, quos inter ascendendum, pertransit Baroscopium, unum Hydrargyri digitum subsidere. FRANC. Benè res se habet. At nondum video consequentiam, & connexionem inter illa duo, quæ videntur sanè mihi valdè disparata. Uno verbo dic mihi, quomodò sequitur, quòd Aër sit toties Hydrargyro levior, quoniam, Baroscopio per totidem Aëris digitos ascendente, Hydrargyri cylindrus unum suæ altitudinis digitum amittit? ALEX. Priusquam respondeatur, argumentum in formam, ut consequentiæ vis appareat, reducatur oportet, quod in hunc modum facio. Pro singulis 12407 Aëris digitis, quos inter ascendendum pertransit Baroscopium, unus Hydrargyri digitus subsidit: ergo Aër, quatuordecies millies ducenties & septies est levior Hydrargyro. Jam respondeo, & dico connexionem posse hoc modo probabiliter ostendi. Pro singulis quatuordecim aquæ digitis, quos inter ascendendum ex fundo maris pertransit Baroscopium, unus Hydrargyri digitus subsidit: ergo aqua est quatuordecies levior Hydrargyro. Jam, si hoc sit verum, quod certissima testatur experientia, ut *sectione decimâ sextâ, Dialogi quinti, libri primi*, luculenter ostendi, quid impedit, quin eodem modo philosophandum sit de Aëre & Hydrargyro. FRANC. Argumentum sanè probabile, sed non apodicticum. ALEX. Neque id pluris facio.

XI. ALEX.

XI. ALEX. Secundò infero, quod Aëris cylindrus, qui cylindrum Mercurialem ſuſtinet, ſit hoc, quatuordecies millies, ducenties & ſepties altior. Probatur hæc illatio ex proportione etiam, quæ inter cylindrum aqueum & Mercurialem intercedit. Nam ſi cylindrus aqueus debeat eſſe quatuordecies altior cylindro Mercuriali, quia eſt eo quatuordecies levior: tum cylindrus aërius, quatuordecies millies, ducenties, & ſepties cylindro Mercuriali altior eſſe debet; quum ſit hoc toties levior. Infero tertiò, quòd Aër ſit millies, ducenties, & ſepties aquâ levior: quoniam, cùm aqua ſit quatuordecies Hydrargyro levior, & Aër eodem quatuordecies millies, ducenties & ſepties levior, neceſſariò ſequitur, Aërem millies ducenties, & ſepties aquâ leviorem eſſe. Infero quartò, ſi ſuſtolleretur Baroſcopium ad verticem alicujus montis, octo vel novem milliaria in altitudine, ſi quis illius celſitudinis extet, ne vel unum Hydrargyri digitum in tubo pendulum permanſurum: nam cum ibidem, ut ſupponitur, nihil ſit aëris, nihil propterea Hydrargyri ſuſpendi poteſt. Vel, quod eôdem recidit, ſi ope alicujus Angeli, rectâ per medium Aëris ſurſum verſus portaretur Baroſcopium, hoc idemmet eveniret phænomenon. Infero quintò, quòd, quò propius Terræ centrum accedit Baroſcopium, eò altiùs aſcendat in tubo cylindrus Mercurialis. Id evenit, ob longiores impendentis Aëris cylindros. Unde, ſi effoderetur puteus 6867 paſſus, altus, inque eum ad fundum uſque demitteretur Baroſcopium, duplo altior foret cylindrus Mercurialis, quàm de facto eſt. FRANC. Operæ pretium foret in locis illis ſubterraneis, cujuſmodi ſunt carbonariæ, aliique id genus putei, è quibus variâ metallorum genera effodiuntur, periculum facere. ALEX. Anno cIↄ Iↄc LXII. tertio Idus Octobreis, in celeberrimâ illâ regione *Lothiana*, quam vulgo orientalem vocant, aliquid illius generis expertus ſum. Eſt enim in eâ puteorum carbonariorum affatim, præſertim à lævâ, quà rectâ *Hadinâ*, *Edinum* verſus itur. Ibi in agro

Elphi-

Elphistoniano, cujus Dominus nunc eſt, *D. Archibaldus Primrosius* Baronettus, Regiæ Majeſtati ab Archivis, ob ſingularem civilem prudentiam in pauciſſimis. Ibi, inquam, ut revertamur, è puteo viginti quatuor paſſibus, & ampliùs profundo, effodiuntur carbones. Hîc extructum Baroſcopium aſſumpſi, rectâque deorſum per gradus cochlearios ad imum deſcendi, quò loci cùm deventum eſſet, Hydrargyri cylindrum non obſtantibus quamplurimis, quos inter deſcendendum paſſus eſt, concuſſibus, ſextâ circiter unius digiti parte, altiorem, quàm in ſummo inveni. Quo invento, eveſtigiò ex putei fundo ad interiora Terræ viſcera, duce carbonariis præfecto, cum accensâ face penetravi. In ſinuoſis hiſce mæandris, flexuoſi Labyrinthi adinſtar, emetiendis; ubi nihil niſi decumanæ terræ moles, capiti impendebant, nullam altitudinis in cylindro Mercuriali mutationem vidimus. Aderant enim ſpectatores nonnulli, inter quos *M. I. Sinclarus* Eccleſiæ finitimæ paſtor Evangelicus, qui ut Mathematicis diſciplinis, Philoſophiæque Naturali ab ineunte ætate addictiſſimus; ita, quem niſi frater eſſet, ob linguarum, prætereà multarum optimarum rerum cognitionem, pluribus laudarem. FRAN. Sed quouſque hoc modo ad interiora Terræ viſcera proceſſum eſt? ALEX. Centum plus minus paſſus. FRAN. An tam longè à putei imo, totus ſuſtinebatur Hydrargyrus? ALE. Quid impedimenti foret? FRAN. Inopia Aëris, quâ in illis remotiſſimis terræ cryptis laborari puto. ALEX. Minimè gentium. Nuſquam enim, ut qui hîc reſtagnet, uberior copia.

XII. ALEX. Infero ſexto ex ſuprà memoratis, quòd perfacilè cognitu ſit, montiúmne cacumina, an maris ſummum ſit altius; vel an æqualem habeant altitudinem. FRANC. Sed quomodò id ope & auxilio Baroſcopii aſſequeris? ALEX. Ad hunc modum. Cùm primùm intra terræ proſpectum provehitur navigium, ubi ante omnia, montium cacumina tantùm conſpiciuntur, extruatur Baroſcopium, accuratéque Hydrargyri al-

titudo, quam viginti ſex digitorum ſuppono, notetur. Poſteà, cùm ad terram perventum eſt, in ejuſdem montis, quem in mari è longinquo primùm conſpexiſti, vertice, idem extruatur Baroſcopium. Si eandem hîc, quam in mari, Hydrargyri altitudinem reperies, concludendum videtur, illam oceani partem, ubi primùm Baroſcopium extruxeras, quæ fortè multis paſſuum millibus à continente diſtat, ejuſdem eſſe altitudinis, cujus eſt ſummus iſtius montis vertex. Sin autem ſuper oceanum, Hydrargyri altitudo ſit viginti ſex digitorum, & ſuper montis faſtigium, viginti octo, inferendum eſt, illam oceani partem, quingentis paſſibus, illo montis faſtigio altiorem eſſe. E contrario, ſi ſuper mare, Hydrargyri altitudo ſit viginti octo, & ſuper montem viginti ſex, tum probabiliter colligere poſſumus, hujus cacumen, quingentis paſſibus, illius ſuperficiem ſupereminere. FRANC. Novum ſanè experimentum, multâ laude dignum.

XIII. ALEX. Hujus diei colloquium, ad umbilicum penè perduximus, ſi verbo tantùm *Deuſingio* reſponderimus. Quod ut fiat, ſciendum eſt, *Pecquetum* in experimentis ſuis Anatomicis, ad Aëris ponderoſitatem evincendam, & ad partes inferiores multò majori ponderi, & preſſuræ ſubeſſe, quàm partes ſuperiores, demonſtrandum, *Paſcalii* experimentum, quod idem eſt ac Baroſcopium, adducere, quódque ſuper *Le puy de Domme* expertus erat ille, montem prope *Claro-montium* in *Avernis*. *Deuſingius*, ſicuti ad omnia *Pecqueti* experimenta, de aëris Elaterio reſpondere conatur, ita non deeſt, pag. 46. 47. 48. libelli de Vacuo & Attractione, in præſtantiſſimi illius phænomeni, de quo hucuſque, multa verba fecimus, causâ reddendâ. Quam causam adfert *Pecquetus*, non illi omnino ſatisfacit, quòd videlicet, quantò altius ſuſtollitur Baroſcopium, tantò leviores ſint partes Aëris, & conſequenter, breviorem Hydrargyri cylindrum ſuſpendi neceſſe ſit, quò fiat æquipondium. Priùs autem quàm reſpondeat, demiratur *quod, dum tantoperè inſe-*

inferiores partes Aëris à superioribus incumbentibus premuntur, ut etiam compactiores ac ponderosiores reddantur, nos stupidi mortales in infimâ Aëris regione universam supereminentis Aëris molem verticibus nostris sustinentes, aëris tamen incumbentis pondus non percipiamus, ipsique deorsum ad Terram deprimamur. Hæc ille. Respondeo, licet hoc argumentum primo intuitu, magni ponderis videatur, nihilominus habito examine, non plus gravitatis tamen, quàm si pluma foret, ei inesse comperietur, quod *Dialogo secundo, libri tertii* luculentissimum efficiam; ubi hoc, ex professo, argumentum est expendendum. Pag. itaque 48, ad hunc modum respondet. *Magis rationi consentaneum videtur, Aërem quò plus aqueæ, alteriúsve crassioris materiæ admixtum sibi habet, eò minus particulas suas posse explicare, ac seipsum expandere, adeóque minùs æthereæ substantiæ affluxum ibidem admittere, atque transmittere; sicque ibidem Hydrargyrum in tubo altiùs suspendi. Cum ergo aër in infimâ sui regione plurimis vaporibus & exhalationibus sit obsitus, liberiori in ampullam ætheris affluxui magis obsistit: in altiori regione, ubi magis immunis ab heterogeneâ materiâ, facilius rarescit, faciliusque ætheream substantiam transmittit, sicque æthere admisso uberiore, Hydrargyrum in tubo suspensum longiùs descendit.* Hactenus ille FRAN. Magnam hîc video verborum obscuritatem, quorum sensum & propositum vix sanè assequi possum. ALEX. Conceptu facile est, quînam Aër, ejúsque partes, aqueam sibi materiam admistam habeant. FRANC. Id satis capio. ALEX. Facilè itidem, quînam, suas partes explicet, seseque expandat. FRANC. Et id intelligo. Sed quînam, aqueam materiam recipiendo, eò minùs particulas suas explicet, penitùs ignoro. Neque video, quînam inde sequatur, ut, quò minus sese expandit, eò minùs ætheræ substantiæ admittat. Neque satis perspicuum est, quemnam in finem sit hic ætheris affluxus admittendus, & per Aëris particulas transmittendus; vel unde sit harum omnium rerum causa; nusquam enim effectus naturalis, absque causâ productivâ naturali.

turali. Ad hæc, quânam conſequentiâ inferri poteſt, quod eſt mihi obſcuriſſimum, ut, *quia* Aër humidus, & craſſus, minus æthereæ ſubſtantiæ admittit, *ideo* altiùs Hydrargyrus in tubo ſuſpendatur. ALEX. Tu quidem rectè judicas; nam inter illa duo, ut ingenuè loquar, non plus video connexionis, quàm ſi quis diceret, *Baculus ſtat in angulo: ergo tonitruat*. FRAN. In poſtremis verbis, non minus eſt caliginis & obſcuritatis. Nam quînam concipi poteſt, ut, *quia* in ſublimiore montis parte, Aër eſt minùs craſſus, & aqueæ materiæ minus ſibi admiſtum habet, *ideo*, quæ eſt prima illatiò, faciliùs rareſcat, ſecundò faciliùs ætherem admittat; & tertiò, quod maximè improbo, ex uberiori ætheris affluxu, Hydrargyrus in tubo humiliùs ſubſidat? Pag. 49. *Atque hinc ratio apparet*, [inquit] *cur non ubivis locorum, id genus experimenta Hydrargyri lapſu inter ſe congruant, agnoſcente Pecqueto: quòd nimirum nequaquam ubivis locorum ſit eadem Aëris ſerenitas, vel impuritas, non eadem ejuſdem vel raritas vel denſitas, non idem calor, vel frigus, unde ſanè ne quidem uno eodemque in loco, diverſis temporibus, eadem ratio experimenti ejuſmodi deprehendetur, &c:* Hæc *Deuſingius*. Sed nihil ex hiſce video, quod ſeriam examinationem mereatur. Quorſum enim, quòd aëris puritate, aut impuritate, ejúſve frigore vel calore, humiditate vel ſiccitate, nonnihil in cylindri Mercurialis altitudine variationis, quod nonnunquam me expertum eſſe fateor, reperiatur? An inde ſcilicet evinci poteſt, quòd ex hujuſcemodi Aëris diverſis temperamentis, tanquam ex propriâ & adæquatâ causâ, Hydrargyri altitudo, tanquam proprius, & connaturalis effectus, dependeat? CORN. Tametſi *Deuſingÿ* ſententia, non in omnibus mihi arrideat; nihilominùs in hoc illi aſſentior, ut exiſtimem, ideò in vertice montis, Hydrargyrum magis ſubſidere, *quòd ibi aura ſit frigidior*. ALE. Sed cur *Funiculum* hîc, ſicut in aliis Baroſcopii phænomenis ſalvandis, non memoras? CORN. Poſſum quidem jure id facere, ſed aptiùs ex Aëris temperamento. ALEX. Si ob auræ

frigiditatem,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

frigiditatem, tum *Funiculum* extendi, ut humiliùs subsidat Hydrargyrus, necesse est. CORN. Indubiò. ALEX. Sed magis rationi consentaneum videtur, ut potiùs contraheretur, qui est connaturalis & proprius frigoris effectus; & sic altiùs in vertice, quàm apud montis radices ascenderet Hydrargyrus. Sed quoniam multum diei jam processit, ideò ab hoc opere est desistendum. Solummodò superest, ut tuæ curæ, Francisce, Cometæ contemplationem commendemus.

DIALOGUS SECUNDUS

Ostenditur definitam Aëris altitudinem, ratione cujus cum interno Hydrargyri cylindro efficitur æquipondium, ejusdem debere esse altitudinis, cujus est distantia inter superficiem stagnantis Mercurij & Aëris summum, sive ejus superficiem convexam.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. ALEX. Salvum te, Francisce, advenire tam multò manè gaudemus. FRANC. Ego vicissim lætor, quòd tam multo mane vos experrectos, & pulchrè valentes offenderim. ALEX. Sed ecquid novi de Comete nobis portas? FRAN. Ad cœli verticem præfestinat. Nam nocte novissimè elapsâ, *Balænam* invaserat; imò rectà in os, cujus *Lucidam Mandibulam*, caudæ interpositione, quæ in ortum æstivum protendebatur, obscuravit; aliquantulum enim solummodò *Mandibulæ* præibat. ALE. Quotâ fuit horâ? FRAN. Sesqui circiter sextâ, ad Meridiem pervenit; & inde ad Horizontem pari passu, *Balænæ Mandibulam* comitatus est. ALEX. Quantum divinare possum, non multis, ante sextam, horis, stella illa ab eo eclipsin passa est. FRAN. Haud dubiè: nam ex motu proprio id observavi. CORN. Quo proprio? FRAN. Ex austro in boream; ídque juxta circuli maximum. Nam si ex *navis antennis*, ubi primum apparere cœpit, ad *Ceti*

Rictum, lineam ducas, eam inter lineas cœli maximas invenies. CORN. Sed cur illum motum *proprium* vocas? FRAN. Quoniam ita Cometis ferri ſolenne eſt. Inſuper, quia alio etiam motu, νυχθημερινῷ videlicet, feruntur. CORN. Vis ergo Cometas, Planetas eſſe? FRAN. Minimè verò. ALEX. Eſt & aliud, quod notatu dignum video; nam ex 17 Kalend. Janua. ad hunc, qui VII eſt, plùs quàm cœli quartam partem permenſus eſt, motu proprio. FRAN. Non diu ita in illo motu perdurabit; nam ubi decreſcunt, ſtatim tardeſcunt. ALE. Dixiſti porro Cometen, pari paſſu *Lucidam Ceti Mandibulam*, à Meridie ad Horizontem uſque comitatum fuiſſe. FRAN. Sic vidi. ALE. Egregium ſanè argumentum, quòd vel ſuprà, vel non multùm infra Lunam exiſtat. COR. Non ergo ſupremam Aëris regionem, Cometarum omnium, cum Ariſtotele ejuſque ſequacibus, vis ſeminarium: ALEX. Licet quidem fuerit Philoſophorum Coryphæus, non tamen ex Aſtronomorum peritiſſimis; quibus multum in hiſce credendum eſt, imprimis nobili *Dano*, *Tychoni*, qui omnium Cometarum *parallaxin* inſenſibilem prædicavit. COR. Ego illi non ita aſſentiri poſſum, quin errorem aliquem inter obſervandum ſuſpicer. ALE. Sed cur non in aliis etiam obſervationibus ſuis erravit? COR. Difficulter admodum *parallaxis* alicujus ſideris indagatur. ALEX. Facillimè in locis diſſitis, modò uno eodemque tempore, ac ſub eodem verticali, duæ pluréſve habeantur obſervationes; quemadmodum *Tychonem* Uraniburgi, & *Tadæum Hagecium*, Pragæ in Bohemiâ feciſſe ferunt, quibus utriſque obſervantibus, eadem Cometæ altitudo infra ſtellam *Vulturis*, viſa eſt grad. 17. minu. 52, tametſi Uraniburgum, polum habeat Pragâ ſex gradibus altiorem: unde ex Boreâ in Auſtrum, inter duo illa loca, trecenta ferè & ſexaginta milliaria interponuntur. Jam verò, quid ſi in ſupremâ Aëris regione fuiſſet ille Cometes? An à duobus, in locis tam diſſitis, obſervantibus, eandem ſupra Horizontem altitudinem habere videretur? Imo veri diſſimile non eſt, Cometen, quem longè ſuprà

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

prà Horizontem *Pragæ* conſpicor, te *Vraniburgi* conſpicari non poſſe, ſi modò ſupremà Aëris regione, ut tu aſſeris, Cometæ non ſint altiores. Hâc de causâ, ſi ſuprà dictus Cometes, vel Lunâ humilior fuiſſet, nedum in ſupremâ Aëris regione, tum procul dubio, Uraniburgi, à *Tychone*, à ſtellâ *Vulturis* remotior & Horizonti propior conſpectus fuiſſet, & *parallaxin*, Lunæ *parallaxi* majorem exhibuiſſet: atqui nullam *parallaxin* exhibuit, quod ſignum eſt evidens, Cometen illum in altiſſimo cœlo ſpatiatum fuiſſe. Ex tuâ obſervatione, Franciſce, quam de noſtro Comete, elapsâ nocte habuiſti, efficaciſſimum itidem eruitur argumentum: nam ſi pari paſſu ſtellas fixas, à meridie ad Horizontem comitentur, tum tamdiu in noſtro morarentur conſpectu, quàm planeta quiſpiam, vel ex Fixis quævis: atqui id fieri nequit, niſi ſupra, vel non multum infra Lunam exiſtant. Si enim hàc multò humiliores eſſent, non decem, nedum duodecim horas, à nobis conſpicerentur: Imo poſito, quod quatuor milliariorum millibus, Cometæ, Terrâ altiores forent, quod ſupremam Aëris regionem longè ſupereminet, tamen non ultra horas octo, ſupra Horizontem morarentur. Quod ſi quinquaginta tantùm milliaribus, Terrâ ſublimiores eſſent, in ſupremâ ſcilicet Aëris regione, quam tu, Corneli, cunctorum illorum ſeminarium autumas, perſuaſiſſimum eſt mihi, non diutius tribus ad ſummum horis, in noſtro conſpectu permanſuros; ſicque fulguris inſtar, quàm citiſſimè præterlapſuros. COR. Demonſtrationis tuæ vires non ſatis capio. ALEX. Ponamus corpus aliquod lucidum, non majoris apparentis quantitatis, & molis ipsâ Lunâ, non mille paſſibus, terræ ſuperficie altiùs, totam Terræ circumferentiam, viginti quatuor horarum ſpatio, obire. COR. Quid inde? ALEX. Ociſſiméne moveretur? CORN. Abſque dubio. ALE. Quamdiu jam exiſtimas lucidum illud in noſtro conſpectu duraturum? COR. Vix divinare poſſum. ALE. Animo penſita CORN. Horam fortè & ampliùs. ALEX. Quamdiu nubem aliquam, rapido vento propulſam, in noſtro con-

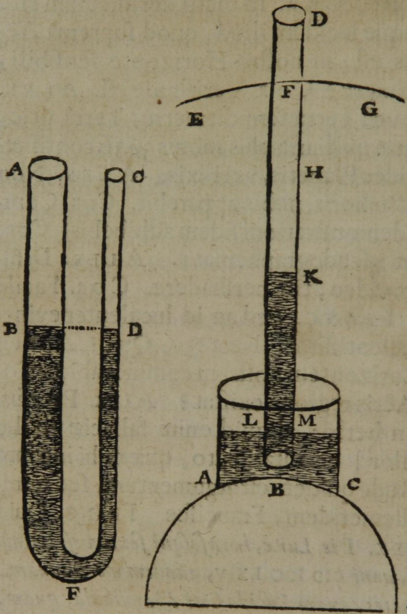
ſpectu

ſpectu permanſuram cenſes? CORN. Vix horam. ALEX. Non quidem horæ dimidium; tametſi nubium nonnullæ, mille paſſibus multò ſint altiores. Ut magis te premam, rogo, quouſque in Orientem, vel in Occidentem, juxta Terræ ſuperficiem, te proſpicere putas? COR. Ubi undique mihi liberrimus patet proſpectus, ad ſeptuaginta, vel octoginta milliaria, me proſpicere poſſe cenſeo. ALEX. Non ergo multò diutiùs lucidum illud, in tuo conſpectu morabitur, quàm in emetiendis octoginta ad ſummum paſſuum millibus, quum mille paſſibus, Terrâ, ut ſupponitur, non ſit altiùs. COR. Nihil clarius. ALE. Inſumet ergo horam in illo ſpatio percurrendo? COR. Ita cenſeo. ALE. Inſumet ergo duas horas, in 160 milliaribus obeundis? CORN. Neque id inficiari poſſum. ALEX. Sex itaque in percurrendis 480? CORN. Omnino. ALEX. Non plura ergo conficiet milliaria, quàm 1920, ſpatio viginti quatuor horarum? COR. Sinas pauliſper in digitos ſupputare. Octoginta, unâ horâ. Duabus percurrit 160. Sex horis, 480, Quater 480, faciunt 1920. ALEX. Falleríſne jam? COR. Fateor. ALE. Benè habet. Quantum itaque temporis, corpori illi lucido, in emetiendis octoginta milliaribus, concedis? CORN. Quadrantem horæ. ALEX. Adhuc falleris; nam ſic ſpatio viginti quatuor horarum, conficeret tantùm milliaria 7680: atqui Terræ ambitus, nedum circulus mille paſſibus eâ altior, vulgo æſtimatur 21600. COR. Quin tu igitur uno verbo dic, quantum concedendum eſſe putes. ALEX. Quatuor vel quinque horæ minuta. CORN. Mirum narras. ALEX. Ponamus jam corpus illud lucidum, juxta circulum ter mille paſſibus, Terrâ altiorem circumferri. Quamdiu ex hâc ſuppoſitione, in noſtro conſpectu, illud morari exiſtimas? COR. Eóne diutiùs moratur, quò ſublimiùs circumfertur? ALEX. Nihil verius. CORN. Sex vel ſeptem minuta. ALEX. Propiùs ad veritatem jam accedis. Quid ſi viginti milliaribus, Terrâ foret ſublimius. CORN. Dimidium fortè horæ. ALEX. Quid ſi ſexaginta milliaribus, lucidum illud, Terrâ ſublimius

mius in circulo gyraret? CORN. Manebit horam. ALEX. Non multùm à veritate aberras. COR. Non tamen ita sentio. ALEX. Cur non? COR. Id dictu deridiculum est. ALEX. Existimas itaque lucidum illud, quod supremâ Aëris regione non altius est, in nostro Horizonte sensibili, duodecim horas permanere? COR. Verisimile est. ALEX. Quid si per circulum, unâ Terræ semidiametro, Terrâ altiorem circumferretur, quæ milliaria plus minus 3436 continet? COR. Non citiùs occidet Planetis, vel Fixis. ALEX. Non diutiùs, crede mihi, octo horis, nobis apparebit. COR. Commentum. ALEX. An demonstrationi fidem adhibebis? COR. Illarum pleræque sunt pseudographemata. ALEX. Difficillimum est, quantum video, tibi persuadere. COR. Facilè convincor veritate. FRANC. Sed an id luculenter evinci potest? ALEX. Luculentissimè. FRANC. Quid? Annon diutiùs horâ, supra Horizontem nostrum commorabitur Cometes, si in supremâ Aëris regionè existat? ALEX. Prorsus. COR. Latet anguis in herbâ: aliquid enim fallaciæ in illo tuo ratiocinio [ni fallor] occultari puto, quæ mihi incauto imposuit. ALEX. Rude quidem est argumentum, sed minimè fallax. Profer Ephemeridem, Franciſce. FRANC. Quid inscribendum? ALEX. *Die Lunæ, horâ sesqui sextâ vespertinâ,* VII *Kalendas Januarias, anni* CIↃ IↃC LXIV, *eandem meridianam habuit altitudinem Cometes, quam Lucida Ceti Mandibula, quam à meridie pari passu ad Horizontem usq; comitatus est.* FRAN. Factum. AL. Superest nunc tantùm, ut ad conclusionem suprà positam demonstrandã accedamus, quod sequentibus facere conabor.

II. ALEX. Primò itaque, Dromo, sume tubum inflexum AFC, quem aquâ, vel Hydrargyro, ad punctum B impleas. DRO. Feci. ALEX. Videtis jam liquorem in altero crure, ad D usque ascendere, ubi ejusdem est altitudinis, cum puncto B. FRA. Quid inde? ALE. Evidenter hoc probat experimentum, quod cum duo sunt corpora fluida ejusdem

naturæ & ſpeciei in *Librâ Naturali* pendentia, eandem altitudinem ſemper & perpetuo obſervent. Unde nonnihil luminis, ad ſuprà poſitam concluſionem evincendam. Nam ſi quæratur, quanta debeat eſſe Hydrargyri altitudo in tibiâ FDC, ad æquipondium, cum Hydrargyro FB conſtituendum, quid reſpondeatur? FRANC. Nihil hîc difficultatis video; nam Hydrargyrus tibiæ CDF, ejuſdem debet eſſe altitudinis, cujus eſt Hydrargyri altitudo tibiæ ABF.



III. ALEX. Quum itaque aër & Hydrargyrus ſint corpora diverſæ admodùm naturæ & ſpeciei, ideò ad aliud experimentum confugiendum eſt, cujus ope, ponderando aquam & Hydrargyrum, diverſæ naturæ corpora, adeoque diverſæ gravitatis, rem clariùs demonſtrem. Hâc de causâ, Dromo, adferatur huc experimentum *Sectionis ſeptimæ, Dialogi quinti, libri primi.* DROM. Factum. ALEX. Ponamus jam quæſtionem eſſe, quanta aquæ altitudo, ad duos illos Mercurii digitos BD ſuſtentandos requiratur; annon ſic reſpondendum eſſet? Tanta, quanta eſt aquæ altitudo inter ſuperficiem ſtagnantis

tis Hydrargyri A B, & amplioris tubi orificium H. Et profectò, hæc responsio eadem est, quæ illa, quam propositæ dedi difficultati, ubi asserui definitam externi aëris altitudinem, ratione cujus cum interno Hydrargyri cylindro efficitur æquipondium, ejusdem debere esse altitudinis, cujus est distantia inter superficiem stagnantis Hydrargyri, & Aëris summum, seu superficiem convexam. Nam sicut se habet aquæ altitudo A B H, ad duos illos Mercurii digitos B D; ita se habet Aëris altitudo, ad Hydrargyri cylindrum in Baroscopio. Juxta hunc discurrendi modum, reperiri potest proportio inter Aërem & Hydrargyrum; quemadmodùm inter hunc & Aquam. Verumenimvero sciendum est, hanc proportionem à priori multùm distare, imò tantum, quantò aër est aquâ levior. Unde, quum Aër sit millies ducenties & septies levior aquâ, ut ostendi *Sectione undecimâ*, *Dialogi primi*, *hujus libri*, oportet cylindrus aërius, qui Hydrargyro æquiponderat, sit millies ducenties & septies altior cylindro aqueo, qui eidem Hydrargyro æquiponderare potis est.

IV. ALEX. Ut adhuc propiùs ad conclusionem stabiliendam accedam, experimentum *Sectionis decimæ tertiæ*, *Dialogi quinti*, *libri primi*, consideremus. Si jam quæratur, quanta altitudo aquæ, ad undetriginta illos Mercurii digitos, inter N O & punctum G suspendendos, requiratur; quid aliud responderi potest, quàm hoc unum? Tanta, quanta est aquæ altitudo, inter superficiem stagnantis Mercurii N O, & maris summum K L M, quæ est triginta quatuor pedum profunditas. Similiter, si quæratur, quænam sit definita Aëris altitudo, ratione cujus, cum Mercuriali cylindro efficitur æquipondium; respondetur eandem esse, quæ est distantia inter superficiem stagnantis Mercurii, & Aëris summum.

V. ALEX. Ut omnis denique removeatur scrupulus,

 suppo-

ſupponamus tubum vitreum dari utrinque apertum, inter Terræ ſuperficiem ABC, Aëriſque verticem EFG extenſum. Ponamus ſecundò, eundem tubum, oppilato inferiori orificio B; Mercurio, ad ſummum uſque D, impleri. Ponamus tertiò, idemmet orificium B apertum iri. Tum videbimus totum Hydrargyrum, à ſupremâ parte tubi D, quæ extra Aëris ſuperficiem convexam EFG emergit, ad punctum uſque K defluere, quod undetriginta digitos, & non plures, à ſuperficie ſtagnantis Hydrargyri LM, diſtat. Ex hâc demonſtratione colligi poteſt, quòd definita Aëris altitudo, ratione cujus cum Hydrargyri cylindro conſtituitur æquipondium, tanta eſſe debeat, quanta eſt diſtantia inter ſuperficiem ſtagnantis Mercurii LM, Aëriſque ſummum EFG. Nam quæcunque ratio probat aquam debere eſſe duodetriginta digitos profundam, quæ duos Hydrargyri digitos ſuſtentat: quæve probat, maris altitudinem debere eſſe triginta quatuor pedum, quod undetriginta Hydrargyri digitos ſuſpendit; eadem irrefragabiliter concludit, cylindrum Aërium, virtute cujus æquipondium cum Hydrargyri cylindro efficitur, tantæ debere eſſe altitudinis, quantæ eſt diſtantia, inter ſuperficiem ſtagnantis Mercurii in Baroſcopio, & Aëris ſummum. FRANC. Sed cur in omnibus tuis experimentis, quorum ab initio mentionem feciſti, excepto Baroſcopii tubo, fiſtulæ omnes utrinque præſcribuntur apertæ? ALEX. Si Baroſcopii tubus non foret supernè Hermeticè obſignatus, totus deflueret Hydrargytus, aperto ſemel orificio inferiori; idque, propter Aërem, qui tubum undique circumſiſtens irrueret, univerſumque Hydrargyrum deprimeret. Sed poſito, quòd tubi altitudo, Aëris ſuperficiem convexam adæquaret, non neceſſe foret, ſuperiùs extremum occludere; quum Aëri per illud orificium, non magis pateret ingreſſus, quàm Tubi orificium aqua ingredi poſſit, eo longè ſupra ejus ſuperficiem extante. Hâc de causâ,

causâ, omnes præſcripſi tubos, quibus in aqueis experimentis faciendis uſus fui, utrinque apertos; quandoquidem altius extremum, ſemper aquæ ſummum ſupereminet. FRANC. Tametſi videatur evincere hoc experimentum, cylindrum Aërium tantæ altitudinis eſſe debere, quantæ eſt diſtantia ſuprà memorata; non tamen definitam & determinatam Aëris altitudiuem nobis oſtendit. ALEX. Aliunde, ut nôſti, definitam aëris profunditatem cognoſcimus. Dein, licet nihil amplius nobis innoteſceret, quàm indefinita ejus altitudo, eſt tamen res non parvi momenti. Nam inde inferre licet, ſi divinâ providentiâ aëris altitudo augeretur; cylindri Mercurialis altitudinem in Baroſcopio ſimiliter, ſervatâ, nimirum proportione, majorem evadere. Et ſi eâdem providentiâ, ejus altitudo minueretur, minorem etiam Hydrargyri altitudinem fore; & multa id genus alia ſcitu digniſſima, quibus inferendis nunc ſuperſedendum cenſeo.

VI. FRANC. Quum nulla ſit Aëris altitudo ſine craſſitudine [repugnat enim corpus habere unam ex tribus vulgaribus dimenſionibus, & non omnes] valde ſcire cupio, quantum craſſitiei in illo Aëris cylindro neceſſariò requiratur, qui Hydrargyri cylindro æquiponderet. ALEX. Difficilis ſanè quęſtio, quæ primâ fronte ſolvi non poteſt. Utcunque, quantum poſſum, ſtudebo tibi ſatisfacere. Sed priuſquam reſolvatur quęſtio, ſciendum eſt, quod geminum ſenſum habere videatur. Nam vel poteſt ſic proponi, *quænam videlicet ſit minima craſſitudo requiſita?* Vel ſic, *quænam ſit maxima craſſitudo?* Quęſtio itaque non videtur eſſe, *quænam ſit maxima:* quoniam, quantamcunque craſſitiem tibi placet determinare; poſito, quod ſit centum pedum, mille, vel amplius, nullam tamen in cylindro Mercuriali, quantùm ad altitudinem, conſpicies variationem Imò, licet in infinitum cylindri Aërii craſſitudo augeretur, invariabilis tamen cylindri Mercurialis altitudo manebit.

Nam, ut sæpissimè suprà dictum est, discrimen solummodò oritur ex diversitate altitudinum. FRANC. Bene habet. Edoceas velim, quænam sit minima Aërii cylindri crassities, quæ ad Mercurii cylindrum in Baroscopio sustentandum, requiratur? ALEX. Quum omnis quantitas molis, [ut loquuntur] sit in infinitum divisibilis, difficilè admodùm censeo, minimam illam quantitatem determinare. Nihilominùs in eâ sum sententiâ, ut opiner, Baroscopii cylindrum Mercurialem, cylindro Aërio satis tenui suspendi posse. Claritatis ergô, supponamus tubum à terræ superficie, ad Aëris usque summum, ad perpendiculum erigi, infernè oppilatum, supernè apertum. Supponamus secundò, alium tubum, sed nonnihil angustiorem, utrinque apertum ejusdem altitudinis, in ampliorem demitti. FRANC. Experimentum ei simile, [ni fallor] quod *Sectione septimâ*, *Dialogi quinti*, *libri primi*, vidimus. ALEX. Nihil sanè discriminis, nisi quantum ad altitudinem. Supponamus tertiò, angustiorem tubum, occluso inferiori orificio, Hydrargyro adimpleri. Denique suppono, orificio illo semel aperto, totum Hydrargyrum, ad undetrigesimum digitum defluere, sicuti vidimus in experimento *Sectionis secundæ, hujus Dialogi*. FRANC. Quantum supponis distantiæ, inter convexum tubi angustioris, & concavum tubi amplioris? ALEX. Duos vel tres ad summum digitos. FRANC. Supponisne etiam suprema tuborum extrema, extra Aëris superficiem convexam emergere. ALEX. Id imprimis supponendum est. Jam, hoc in casu, Hydrargyri cylindrus, virtute solummodò tantilli aëris, inter convexam unius tubi, alteriusque concavam superficiem interjecti suspenditur. FRANC. Eone modo, quo in experimento proximè nominato, suspenduntur duo illi Hydrargyri digiti B D, ope nimirum aquæ interjectæ? ALEX. Prorsus. FRANC. Benè habet. Sed quî sciam viginti illos Hydrargyri & novem digitos, virtute solummodò

tantilli

tantilli illius aëris interjecti suspendi? ALEX. Non dubito, licet totus universi aër destrueretur, tubis interim manentibus integris, & aëre illo interjecto, quin Hydrargyrus suspenderetur. Nam tubi amplioris latera, æquè benè, interjectum aërem sustentarent, eumque sub suo pondere continerent, ac si integer Universi aër, ad eum sustentandum foret. Hoc clariùs percipi potest, si resolvatur quæstio de crassitudine cylindri aquei, respectu cylindri Mercurialis, ab eodem sustentati. Hâc de causâ, experimentum illud, cujus sæpè hodie memini, ex *Sectione septimâ, Dialogi quinti, libri primi*, intueamur. Si jam quæratur, quanta crassities interjectæ illius aquæ sufficiat, duobus illis Hydrargyri digitis BD suspendendis? Vel majoris claritatis ergo, supponamus tubos ejusdem machinæ, triginta quatuor pedibus altos esse; quo in casu, non duo ut nunc, sed viginti novem Hydrargyri digiti suspenderentur. Si jam quæratur, quantilla debeat esse minima interjectæ aquæ crassities, quæ sufficiat undetriginta illis, in angustiori tubo, Hydrargyri digitis suspendendis? FRANC. Difficilè admodùm videtur, minimam crassitudinem determinare. Quid tibi? ALEX. Existimo hoc phænomenon evenire, nullamque mutationem pati, tametsi tenuissimæ chartæ, vel membranæ schedulà, interjecta aqua crassior non foret. Inde evidenter infero, parum referre, sive Fluida in *Libra Naturali* pendentia, sint crassiora, sive tenuiora. Id est, sive cylindri sibi invicem æquiponderantes, vel Aqueus Mercuriali, vel hic Aërio, vel hic Aqueo, sint majoris, sive minoris diametri, modò debita servetur proportio, secundùm *altitudinem*.

VII. FRANC. Sed nullam hic video debitam servari proportionem, & altitudinis æqualitatem; quum cylindrus aqueus, multis digitis, sit cylindro Mercuriali altior. Idem dicendum de cylindro Aërio, qui Baroscopii cylindro multis milliaribus altior est. ALEX. Nulla quidem est *altitudinis*

æqualitas,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

æqualitas, neque esse debet, præsertim cùm corpora pendentia, diversæ sunt naturæ & speciei. Est tamen *debita proportio*, quæ accuratè observatur, quæ quidem in hoc consistit, ut, quot unciis aqua est Hydrargyro levior, tot digitis cylindrus aqueus, cylindro Mercuriali altior sit. Unde, quia aqua est quatuordecies Mercurio levior; ideo hujus cylindrus, est quatuordecies cylindro illius brevior. Idem dictum puta de Aëre respectu Aquæ, vel Hydrargyri. Nihilominùs, cùm fluida sunt ejusdem naturæ & speciei, velluti Hydrargyrus cum Hydrargyro, vel cylindrus aqueus cum aqueo, tum paritas, quantum ad altitudinem, accuratissimè observatur. Cognoscendum tamen est hîc, me interdum diversam, inter duos aqueos cylindros, altitudinem repperisse. Nam si vasculo alicui aquâ pleno, tubum vitreum utrinque apertum immergas, ita tamen, ut alterum extremum, extra aquam, duos vel tres digitos, exstet; videbis, modo tubi cavitas, pennæ anserinæ, vel circiter cavitate, non sit amplior, aquam intra tubum, quartâ ferè digiti parte, aquæ superficie tubum circumsistentis, altiorem esse. Sciendum etiam est, hoc phęnomenon, eo magis perspicuum esse, quo angustior & tenuior est tubi cavitas. Hâc de causâ, exhibebo vobis insigne quoddam experimentum, quod demirabundi intuebimini. Heus Dromo, defur huc quamprimùm ex museo, nonnullas fistulas vitreas, quas ope lampadis, elapsâ nocte extraxi: eas invenies tenuissimas. Dro. Nunquid aliud vis? Alex. Solummodò festines. Corn. Benè habet Dromo, non quidem cunctatus es. Mirum! Fistulæ sanè capillares; quibus similes nusquam antehac vidi. Vix profectò earum cavitates, oculis discernere queo. Alex. Cedo unam, cujus alterum extermum, huic aquæ immergam. Ecquid jam vides Francisce? Franc. Conspicillis certè mihi opus est, quibus hoc novum phænomenon videam. Papæ! Suâ quidem sponte surrexit aqua intra

intra fiſtulam, quinque vel ſex digitos. ALEX. Totidem, ut vides, eſt ambientis aquæ ſuperficie altior. Sciendum eſt, faciliùs, & altiùs eò, aquam aſcendere, quò magis eſt fiſtula intus humefacta: ideò, ſi aquæ immergatur arida, parum vel nihil aquæ aſcendit. FRANC. Demiror ſanè, quid poſſit eſſe in causâ, cur, quò anguſtior eſt tubus, eò altiùs aſcendat, & ſuâ ſponte in eo aqua erepat? Vel, quam ob cauſam, ullus omninò contingat aquæ aſcenſus? ALEX. Cauſa potiſſima, cur in fiſtulis capillaribus aſſurgat aqua, ſtagnantis aquæ ſuperficie altiùs, eſt inæqualis aëris preſſura: quoniam multò fortiùs & graviùs, Aëris pondere & gravitate, urgetur aqua ſtagnans, quæ fiſtulam circumſiſtit, quàm aqua intra eam aſcendens. Et hoc, propter fiſtulæ anguſtiam, atque exiguam admodùm ejus cavitatem, evenit; ratione cujus nequit aër, qui ſupernè tubi orificium ſubintrat, quippe pauciſſimus, tam facilè aſſurgentem aquam deprimere, quàm, cùm tubuli cavitas amplior eſt: ſic enim major aëris copia ingrediens, eâdem gravitate, aſſurgentem aquam in tubo deprimit, quâ ſtagnanti, circumſiſtentique aquæ incumbit. Hinc luculentè patet cauſa, cur, ſi vino ſaccharum immergas, quaſi ſuâ ſponte liquor per poros erepat, parteſque longè ſupra vinum extantes humectet, & diluat. Item ſi tubum ſatis altum, & utrinque apertum, aridâ arenâ ad ſummum uſque impleas, ejuſque orificium inferius ſubter aquam immittas, videbis, quod eſt notatu dignum, ſtagnantem aquam lento gradu aſcendere, totamque arenam propemodùm diluere, & humectare. Certè, nihil aliud hujus rei videtur cauſa eſſe, quam inæqualis aëris preſſura, quâ aqua immediatè & directè ſubter impendentem in tubo arenam exiſtens, minùs premitur quàm ea, quæ tubum ambit, quæque non directè ſubjacet. Hactenus hujus diei colloquium. Reliqua in diem craſtinum, ob temporis nunc anguſtiam, differemus.

Namque diem clauso componit vesper Olympo.

FRANC. Benè mones, nam crepusculum appetere video, & ut hariolor, cœlum hac nocte sudum est futurum, ob rigidissimum quod sentio gelu. ALEX. Opportunitatem, Corneli, Cometen hâc nocte contemplandi, nactus es. CORN.

Sic mihi nunc animo fixum, immotumque sedebit.

DIALOGUS TERTIUS.

Justa Aëris definitur moles secundùm omnes suas dimensiones, quæ cum cylindro Mercuriali Baroscopii, in Librâ Artificiali, *æquipondium constituit:* Deusingiique *doctrina in libello de Vacuo & Attractione ulteriùs examinatur.*

Personæ colloquentes.

Alexander. Cornelius. Franciscus. Dromo Famulus.

I. ALEX. Salve multùm, Corneli, jam toto hoc mane desiderate. CORN. Salvete & vos sodales exoptatissimi. ALEX. Adventum tuum desperabamus. Ubi tamdiu moratus es? CORN. Ignoscendum est mihi. ALEX. Quamobrem? CORN. Ad ultimum nolæ pulsum, frequens in fanum irrumpebat populus, quem frequentiorem nunquam vidi. Ego id quod erat suspicans, aliquem ex melioris notæ Ecclesiæ Parochis concionaturum, sacellum ingredior, ubi gravissimum, pientissimumque sanè virum, & quòd maximè suspiciebam, sacrarum literarum consultissimum, per sesquihoram, summâ cum voluptate prædicantem audivi. Doctrinæ fundamentum, è versu tertio, capitis sexti, Evangelii secundùm *Matthæum*, desumebatur, ubi dicens *Dominus noster* Pharisæis, & Sadducæis, *Hypocritæ, faciem quidem cæli nôstis discernere, signa verò temporum illorum non potestis.*

ALEX.

ALEX. Thema quidem ἐπανορθωτικόν. CORN. In verborum *reseratione*, introductionem habuit tanquam prodromum, neque longam, neque longè petitam, neque affectatam, quamque ex Concionis penetralibus excerpserat. Et ne *Exordium* prolixius videretur, ejus vicem, illustri ac gravi sententiâ, eaque ad thematis scopum, & docentis institutum accommodatissimâ, supplevit. Cùm ad *analysin* perventum esset, quâ themati involuta reseravit, non tam *acroamaticâ*, quàm *exotericâ*, usus est. Ἐπίλυσιν paucissimis perstrinxit; quippe thema neque obscurum, neque dubium. In *partitione* thematis, cujus primò generaliorem habuit, ejus occasionem, cohærentiam, scopum & subjectam materiam ordine proposuit. Dein, quàm doctissimè, aliâ clariori & specialiori, thema in pauca membra sibi invicem cohærentia partitus est. Et quoniam thema planum & apertum erat, ideo *interpretationem* tanquam supervacaneam prætermisit. Nihilominùs luminosam placuit attexere *paraphrasin*, quâ omnia posteà observanda, & quæ expectabant auditores, summatim proposuit. In ὀρθοτομίᾳ, quàm accuratissimè observationes aggressus est, & quas eruere potuit, non accumulavit, sed selegit. Inter alias, quæ auditoribus maximè necessariæ videbantur, hanc proposuit, quod nimirum *hypocritæ, & homines* ψυχικοὶ, *in corruptæ naturæ cœno adhuc hærentes, neque cœlum anhelantes; res obvias, & quas fert Natura, dignoscere queant, non autem res spirituales, & quarum auctor est solus* DEI *Spiritus*. Non multâ propositæ observationis, utpote rei notissimæ, *declaratione*, *confirmatione* tamen licet non fusè, sed parcè usus est; primò per testimonia & exempla Sacræ Scripturæ, *quòd* vera esset; dein per exempla ex naturæ lumine, quæ *rationes* vulgo dicuntur, *cur* esset necessariò vera. *Accommodationem* observationis ad suos usus salutares, in quâ magis quàm in observatione tractandâ immoratus est, fecit in thesi. Et mirum quàm prudenter fecerit ex observa-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tione, usuum introductionem. ALEX. Artis est celare artem. COR. *usum objurgatorium* imprimis tractavit uberrimè. Posteà, quæ in observatione, & accommodatione ad usus proposuerat & tractaverat, in hypothesi ad auditores, eorumque conscientias, prudenter & patheticè applicavit. Inter argumenta *dissuasioni* inservientia, in adhibendâ *applicatione*, Cometæ meminit. ALEX. Argumentum à *noxio*. COR. Quem dixit *Deum Opt. Max.* tanquam gravissimæ alicujus cladis prænuncium, ad obtorpescentes in vitiis & peccatis, mortales excitandos misisse. FRANC. Nihil de origine, causâ, motu, vel effectibus Cometarum? COR. Profundissimus videtur Philosophus, nihil tamen ex Philosophiâ. Dixit insuper, eo magis nobis timendum esse, quòd cœli partes Boreales versus, quibus subjacet *Britannia*, properè festinet. ALEX. Absit omen. FRANC. Intentisne animis auscultabat ei populus? COR. Tum animis, tum auribus, oculisque obtutu avido in eum defixis. FRAN. Nullane affectuum concitatio? COR. Non exigua. Imò, quantùm conjectare possum, ipsissimus est, qui non multis retro annis, omnes nostras calamitates prædixit. FRAN. Magnâ videtur apud populum auctoritate. COR. Applicationibus cunctis patheticè pertractatis, tandem *perorando*, omnia concludit, factâ præcipuorum *anacephalæosi*. Et adhibitâ *obtestatione*, auditores omnes ad suarum animarum commiserationem commovens, ostendendo vitæ brevitatem, judicii novissimi diem properantem, vitæque futuræ præmium, grave dictum huc reservatum profert, quo ita auditores commotos reliquit, ut valdè ingemuerint. Tum patheticâ ac brevi ad *DEUM*, habitâ *precatione*, finem concionandi fecit. FRANC. Sed ecquid novi nobis de Comete portas? COR. Multò minor apparet, quàm anteà, & etiam tardiusculus est factus. Nam non multùm à *Lucidâ Ceti Mandibulâ*, occidentem, vel potiùs occasum æstivum versus, profectus est. ALEX. Quantum meridia-

ridia-

ridianæ altitudinis habere videbatur? COR. Ob varias intercurſantes nubeculas, id exactè, & examuſſim dignoſcere non valui. Nihilominùs, per unam quam habui obſervationem, quadraginta gradus, & triginta circiter minuta comperi. AL. Quorſum adhuc tendere videtur? COR. Caput *Arietis* verſus. ALEX. Notentur hæc in diario Franciſce, *die Jovis aliquantiſper poſt ſextam veſpertinam, quarto Kal Januarias, anni* CIↃ IↃC LXIV, *meridianam videbatur habere Cometes altitudinem, grad.* 40, *min.* 30. FRANC. Factum.

II. ALEX. Tempus jam nos hortari videtur, ut rem ipſam aggrediamur: id eſt, ut juſtam Aëris molem, & quantitatem, ſecundùm omnes ſuas dimenſiones, quæ cum cylindro Mercuriali, æquipondium in *Librâ Artificiali*, ſeu pari lancium conſtituit, definiamus. Quod ut fiat, ſciendum eſt, naturam hujus difficultatis, longè ab eâ differre, quam in ſuperioris diei colloquio tractavimus, idque in duobus maximè. Primò, quod Aëris altitudinem heri ſolummodò determinaverimus: hodie autem omnes ejus dimenſiones determinaturi ſumus. Secundò, quod verba heri fecerimus, de Aëris & Hydrargyri æquipondio, in *Librâ Naturali* duntaxat: hodie verò de eorundem æquipondio, in *Libra Artificiali* diſputaturi ſimus. FRANC. Sed non video, unde illius difficultatis proponendæ fundamentum hîc habeas, quum Fluidorum proprium ſit, pendère ſolummodò, in *Librâ Naturali*, non autem in *Librâ Artificiali*, & conſequenter, nullam video rationem, cur cylindrorum *craſſities* ſit computanda, vel definienda. ALEX. Non abſque gravi causâ & ratione, hanc propoſui difficultatem: nam ſi aër ſit corpus grave, ad quod demonſtrandum, omnia ſuprà dicta faciunt argumenta, tum certè totidem ejus partes, unciam conſtituere debent; totidem ad libram efficiendam concurrere; proindeque certa & definita debet ejus moles eſſe, quæ cum undetriginta Hydrargyri digitis, æquipondium conſtituit.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

FRANC. Probè rem assequor. Sed opus arduum, & comprimis difficile id video, justam nimirum illam aëris molem & quantitatem definire, cùm nemo hucusque potuerit aliquam Aëris portionem sumere, eamque à cæteris partibus sejunctam, in pari lancium ponderare; quemadmodum definire possumus, quanta sit aquæ moles, vel alterius cujusvis fluidi, quæ, verbi gratiâ, tribus plumbi libris æquiponderat. Nam, quum in Aëris gremio, undique eodem circumvestiti, nos omnes versemur; nemo certam aliquam Aëris portionem, à cæteris partibus separatam, quasi manu prehendere potest, eamque lanci impositam, more aquæ, vel alterius cujuslibet gravis, librare: nisi fortè in *vacuo*, vel in loco aliquo, ubi nihil est aëris, constitueretur. Idcircò, in eâ sum sententiâ, ut, quantum video, prorsus impossibile sit, quamdiu nimirum in medio Aëris versamur, vel παχυλῶς, nedum ἀκριβῶς, justam ejus molem & quantitatem, quæ cylindro Mercuriali in *Librâ Artificiali* æquiponderat, definire. ALEX. Nil mirum te illius esse sententiæ, cujus tantum non omnes esse existimo; quippe, quibus jamprimùm, tam profundum Naturæ mysterium, à nemine hactenus auditum evulgaturus sum. CORN. Rem miram, & penè incredibilem narras; nam esto scilicet, ex tuæ sententiæ hypothesibus, quòd non spernendâ sit Aër præditus gravitate; quomodo tamen fieri potest, ut ad granum, quantum sit hujus, illiusve portionis definitum pondus, mihi determines. Ecquis philosophorum peritissimorum, absit verbis invidia, pro certo affirmet, quod moles aëris huic mensæ incumbens, totidem pendeat libris, totidemve sit unciis gravis, verbi causâ, sex vel duodecim. ALEX. Satis animi fidens sum, Corneli, nisi hujus doctrinæ veritatis impersuasibilis esses, ut semper hactenus; te in tam egregio Naturæ secreto patefaciendo, nihil absurdi, sed multa rationi ac veritati consentea maximè visurum. Ideò, paucis dico *justam aëris molem*,

secundùm

secundum omnes suas dimensiones, quæ cum undetriginta Hydrargyri digitis Baroscopii, æquipondium in Libra Artificiali constituit, ejusdem ad amussim esse quantitatis, cujus est tubi cavitas, à superficie stagnantis Hydrargyri, ad Aëris summum extensa. FRANC. Loquere clariùs, nam primâ fronte id non satis capio. ALEX. Ponamus claritatis causâ, Baroscopii tubum illius esse altitudinis, cujus est Aëris profunditas, quam *Sectione nonâ, Diologi primi, libri secundi*, passuum 6867. esse statui. FRAN. Quid si major vel minor sit. ALEX. Parum vel nihil refert; nam inde non evertetur, quam facturus sum, demonstratio. FRANC. Benè habet. ALEX. Ponamus item ex *Sectione secundâ & quintâ, Dialogi secundi, libri secundi*; eundem tubum Hydrargyro impleri; totumque, aperto inferiori orificio B, ad undetrigesimum digitum, videlicet punctum K defluere: tanta enim supponitur distantia inter K & L M. Jam dico justam Aëris molem, quæ si lanci libranda imponeretur, æquipondium cum viginti novem Hydrargyri digitis, alteri lanci impositis, constituit, examussim tantum esse, quantum tubi cavitatem ex L M, stagnantis Mercurii superficie, ad Aëris summum E F G impleat. FRANC. Quàm luculentissimè tuam capio mentem. Nam censes, ut opinor, Hydrargyrum L M K, huic lanci impositum, æquissimum constituere æquipondium, cum tantâ aëris mole, oppositæ lanci impositâ, quanta tubi cavitatem inter L M, sublato nimirum Hydrargyro extante, & tubi summum D implet. ALEX. Potiùs inter L M, & Aëris summum E F G. FRANC. Sed quid si tubus amplioris sit diametri, in unâ sui parte, quàm in alia. ALEX. Non multùm refert, cùm nostræ demonstrationes non sint Mathematicæ, sed Physicæ. Utcunque, supponere possumus tubum quàm exactissimè ejusdem esse cavitatis, ab uno sui extremo, ad alterum. Vel, quod veriùs supponi debet; supponendus est tubus cavitatem habere figuræ conicæ, quam omnes cylindros Aërios

habere

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

habere necesse est. FRANC. Vis, ni fallor, tubum prope summum, amplioris esse cavitatis, quàm prope partem inferiorem. ALEX. Ita censeo, ut patet ex Schemate, quod habetur loco proximè citato. FRANC. Hæc omnia probè intelligo: sed vereor ne maximam invenias difficultatem, in hâc conclusione ritè stabiliendâ.

III. ALEX. Priusquam hoc faciamus, sciendum est, quod ex suprà dictâ Aëris mole, quam definivimus, apertissima pateat via cognoscendi, quantum Aëris requiratur, ad constituendum æquipondium, cum majori, vel crassiori Hydragyri cylindro. Nam licet ejus crassitudo, sit quinque, sex, septemve digitorum; imò, tametsi sit totidem numero pedum, invenietur tamen moles Aëris, quæ ei æquiponderabit, videlicet tantum, quantum suprà immemoratæ altitudinis tubum impleat. Insuper, si Baroscopii cylindrus Mercurialis sit tamtummodò quartæ vel sextæ unius digiti partis in crassitie; tum perfacilè certam Aëris determinabis quantitatem, quæ illi, si Stateræ libranda imponeretur, æquiponderabit: videlicet tantum, quantum fistulam 6867 passuum in altitudine, quartęque, vel sextæ digiti partis in amplitudine, impleat. Si denique cylindrus Mercurialis Baroscopii, sit illius ponderis, ob sui nimirum crassitiem, ut non minus centum libris in pari lancium pendeat, tum certò persuadearis, Aëris molem, quæ tubi illius cavitatem implet, ejusdem etiam esse ponderis & gravitatis. COR. Sed valde scire aveo, positâ, juxta vestras Hypotheses, Aëris ponderositate, quomodò vel rationabiliter affirmari possit, tantum Aëris, quantum fistulam implet, lanci librandum imponi posse. Nôrunt omnes, quid sit aquam, vel quemlibet alium humorum, ope Bilancis ponderare; verùm ex mortalibus unus non est, qui certam Aëris molem, à cæteris partibus distinctam, & separatam assumere possit, eamque in pari lancium ponderare

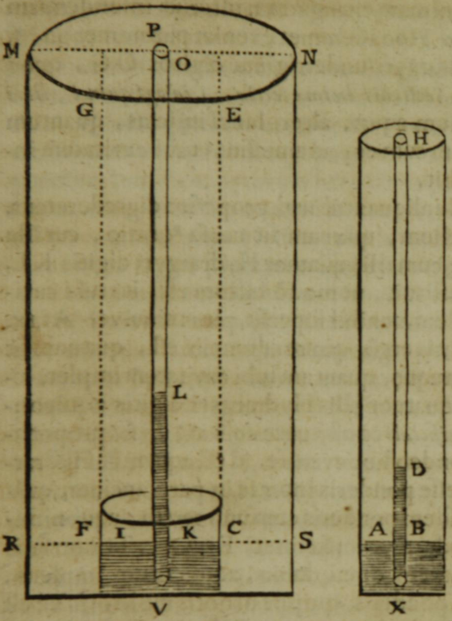
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tare sciat. ALEX. Non satis clarè video, Corneli, quorsum hoc tuum tendat argumentum. Neque ejus vim, aut efficaciam, siqua illi insit satis assequor. Quid? An, quia nequit ullus, certam Aëris portionem à cæteris partibus separatam & sejunctam, quasi manu prehendere librandam, ideò concludendum est, nullam ejus partem librari posse? Vel, an quia nequit aliquis, Corneli, montem *Caucasum* in pari lancium ponderare, ideo inferendum est, illum nullatenùs librari posse? Vel, si certo scirem, eundem montem totidem pendère libris, putà decies mille, an ideo decernendum est, quia mihi vires illius librandi desunt, cum non decies mille libris gravem esse? Sic, an quia nequit aliquis, hanc vel illam Aëris portionem ope bilancis ponderare, ideò colligendum est, eam nullatenus ponderari posse? Vel denique, cum certo sciam, talem Aëris cylindrum, totidem numero pendère libris, putà viginti quatuor, an ideò, quia mihi desunt vires illius rei periculum faciendi, viginti quatuor libris non est gravis? COR. Sed quî scias talem Aëris cylindrum viginti quatuor, ut ais, pendère libris, quum desint tibi vires, periculum faciendi? talis enim rei cognitio experientiâ solummodo acquiritur. ALEX. Deest mihi tantùm peritia ponderandi Aërem in *Librâ Artificiali*. Id est, nequeo huic, vel illi lanci, certam Aëris portionem imponere, eamque in æquipondio cum alio corpore gravi, putà lapide vel plumbo constituere. Sed tamen nihil impedit, quin Aërem in *Librâ Naturali*, qualis est Baroscopium, facillimè ponderem. Hinc itaque certam habeo scientiam ponderis, alicujus cylindri aërii. Nam, cùm certò mihi constet, talem cylindrum Mercurialem pendère, verbi gratiâ, in *Libra Artificiali*, seu pari lancium, viginti quatuor libris, quem in æquipondio, cum tali cylindro Aërio constitutum fuisse priùs vidi; tum infero cylindrum Aërium ejusdem esse ponderis, cujus est cylindrus Mercurialis.

IV. FRANC. Multùm jam desidero, rationes illas ex te audire, quibus suprà positam conclusionem stabilire intendis: nam ex omnibus hucusque propositis, non ullius magis, quàm hujus sciendi desiderio teneor. ALEX. Licet, ut paulò antè dicebas, non exigua sit hîc difficultas, & non parum negotii in veritate hujus theseos evincendâ, nihilominùs conabor, quoad ejus fieri potest, rationes illas in medium afferre, quas ad hanc conclusionem, si non demonstrativam, probabilem saltem reddendam, sufficientes censebis. Hujus rei causâ, recurrendum esse mihi video ad præstantissima illa experimenta, quibus ponderando aquam cum Hydrargyro, sæpissimè usus fui suprà feliciter, cùm in quibusdam Naturæ secretis, vobis patefaciendis sedulò laborarem, quæ absque illorum adminiculo nobis innotescere nunquam potuêre. Videamus itaque egregium illud experimentum, ex *Sectione septimâ, Dialogi quinti, libri primi*, quod hoc in loco constitui volo, ut inde nonnullas eruamus rationes, quibus nunc opus est. Ex hâc infallibili Naturæ operatione patet primò, quatuor illos Hydrargyri digitos K L, solâ aquæ gravitate & pondere, quæ stagnantis Mercurii superficiei I K incumbit, sustineri: quod de duobus digitis Mercurii B D etiam est manifestum. Patet secundò, singulis Hydrargyri digitis suspendendis, quatuordecim aquæ digitos incumbere; quum hæc sit illo quatuordecies levior. Tertiò patet, quæ est ipsa rationis medulla, quâ in sententiâ suprà positâ stabiliendâ, utor; justam nimirum aquæ molem, secundùm omnes suas dimensiones, quæ cum quatuor illis Mercurii digitis K L æquipondium, in pari lancium constituit, ejusdem ad amussim esse quantitatis & molis, cujus est tubi cavitas, à superficie stagnantis Hydrargyri I K, ad ejus supremum orificium O extensa: vel quod eodem recidit, ad aquæ summum M N. Hoc facilè experiri possumus. Hâc de causâ Dromo, cedo mihi illam, quam vides bilancem. DRO.

Eccam

Eccam. ALEX. Cautè huic lanci infunde quatuor illos Hydrargyri digitos KL, & non plures. DRO. Nonne dexterrimè feci, here. ALEXA. Laudo peritiam. Adfer etiam tantum aquæ, quantum censes impletu-rum tubi cavitatem ex K ad O, quod alteri lanci impones. DRO. Ecce. ALEXA. Jam paulatim & lentè infunde, donec æquissimum constitui videas æquipondium, inter oppositas lances. Hydrargyrus aquæ præponderat. DRO. Quiescant priùs, ut videamus utrum e-



orum gravius sit. Ecce jam here, quomodò accuratissimum faciunt æquilibrium. ALEX. Cedo nunc tubum VLO, cui ponderatam aquam infundas, obthurato priùs inferiori orificio V. CORN. Ascendere debet obthuramentum, ni fallor, ad K usque. ALEX. Probè quidem meministi. Ad perpendiculum, vel circiter erigatur tubus, Dromo. DRO. Erectus est. ALEX. Nunc infunde ponderatam aquam per orificium O, & cave ne vel guttula in pavimentum decidat. DRO. Ecce ultimam quam infundo. FRANC. Mirum est

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quod video. COR. Quid novi? FRANC. Tubine vides cavitatem, ad summam oram usque, ponderatâ aquâ impleri, & ne vel minimam ejus guttam ulteriùs infundendam superesse. ALEX. Hoc idemmet eveniet phænomenon, si ponderemus Hydrargyri undetriginta digitos O G, quod est experimentum *Sectionis decimæ tertiæ*, *Dialogi quinti*, *libri primi*. Nam si tantum aquæ, alteri lanci injicias, quantum faciet æquipondium cum eo; ad amussin, tubi cavitatem inter O & K implebit.

V. FRANC. Ne aliquantulùm à proposito digrederemur, imprimis scire vellem, quænam sit causa & ratio, cur illa aquę moles, quę cum illis quatuor Hydrargyri digitis K L, æquipondium constituit, ut modò factum est ita tubi cavitatem exactè impleat, ut nihil supersit, plus minusve? ALEX. Vel potiùs, claritatis ergô, quærendum tibi est, quænam sit causâ, cur tantum aquę, quantum tubi cavitatem implet, æquissimum, cum quatuor illis Hydrargyri digitis æquipondium, in *Librâ Artificiali* constituere debeat? Si sic proponatur quæstio, respondeo hoc evenire, id est aquam & Hydrargyrum, ejusdem esse ponderis inter se in pari lancium, quia utrumque est ejusdem ponderis cum uno tertio, aquâ nimirum cadi, quę Hydrargyrum sustinet. FRANC. Te non satis assequor: nam procul omni dubio, aqua cadum implens, multò majoris est ponderis, quippe majoris molis, quàm est tantillum aquæ, quod tubi cavitatem solùm implet; vel quàm est suspensus Hydrargyrus K L. ALEX. Fateor quidem id verum esse; sed inde nihil contra rationem, quam adduxi. Nam, cum affirmavi utrumque, id est aquam & Hydrargyrum, ejusdem esse ponderis cum uno tertio, non hoc intellexi de totâ aquę mole, quę cadi cavitatem adæquat, sed de aquæ partium inferiorum vi & pressurâ, quâ superficies I K stagnantis Mercurii, graviter premitur. FRANC. Vis ergo partium aquæ inferiorum vim & pressuram, esse illud *tertium*, quocum

cum constituitur Hydrargyrus K L in æquipondio; & eandem aquę partium pressuram, idem met esse illud *tertium*, quocum aqua in æquipondio foret, si totam tubi cavitatem, sublato Hydrargyro K L, impleret. Alex. Ita censeo. Possum etiam ad quæstionem tuo modo propositam respondere. Quod ut fiat, supponamus quatuor Hydrargyri digitos K L in Bilance, octo pendêre unciis; & ex consequenti illam aquę molem, quæ cum iisdem æquipondium constituit, tantundem pendêre. Iam dico, oportere octo illas aquę uncias, tubi cavitatem, inter K & O, exactè implere, eo quod aqua sit naturaliter quatuordecies Hydrargyro levior. Nam si sit eo quatuordecies levior, oportet quatuordecies plus spatii occupet: ideoque necessum est, ut octo aquę uncię, quinquaginta sex digitorum spatium possideant: quum octo Hydrargyri uncię, quatuor digitorum spatium occupent. Franc. Velim in formam reducas argumentum, ut clariùs ejus vim percipiam. Alex. Fiat itaque ad hunc modum. *Aqua est Hydrargyro quatuordecies levior; ergo quatuordecies plus spatii, quàm Hydragyrus occupat.* Franc. Novi Antecedens verum esse ex *Sectione nonâ Dialogi quinti*, *libri primi*. Solummodo superest, ut firmam mihi, inter duas illas propositiones, connexionem demonstres; nam inde tota tui ratiocinii vis & efficacia dependet. Alex. Ut in hoc tibi satisfaciam, hanc mihi proponendam, atque solvendam quæstionem video: quænam videlicet sit causa & ratio, cur corpora leviora, uti sunt frutices, aqua, nix, aër, & id genus alia, plus occupent spatii, quam corpora suâ naturâ graviora, qualia sunt aurum, argentum, plumbum & stannum, tametsi in pari lancium sibi invicem æquiponderent; & consequenter sint omnia ejusdem ponderis & gravitatis. De ridiculo haberetur aliquis, si affirmaret libram unam auri vel plumbi graviorem esse unâ librâ stupę, vel lanę. Ut quæstioni sic propositę satisfiat.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

VI. ALEX. Sciendum primò, quod corpora leviora, non tam densè, arctève, suas videantur partes coadunatas & compactas habere, quàm corpora graviora. Et hoc evenire opinor, duas potissimùm ob rationes: vel propter magnam inanitatum copiam, quas verè Vacuitates censeo, quæ per integram levioris molem, cunctasque ejus partes abundè disseminantur: vel propter nonnulla spatiola inania, quæ licet reverâ non ita sint, aëre enim, vel id genus corpusculis levioribus plena sunt; uti in spongiis, & fungis cernere est; nihilominùs partes inter quas copiosè disseruntur, non propterea multò efficiuntur graviores. Verùm non ita in gravioribus, quorum partes ita densè, arctèque coadunantur, & per naturam compinguntur, ut non excludantur modò corpuscula leviora, uti Aër, & cętera; verum etiam paucæ remaneant inanitates inter partes, interspersæ. Hâc de causâ sciendum secundò, quod inanitates istæ, quas per levioris partes disseminari dicebam, & particulæ aëriæ, quarum copia non exigua in plerisque leviorum, uti in nive, fungo, & aliis ejusdem generis reperiuntur, parum vel nihil gravitatis efficere possint, dum in Bilance corpora, per quorum partes disseruntur, sibi mutuò, vel aliis ex gravioribus æquiponderant corporibus. Non inanitates, quia purum putum nihil sunt. Neque particulæ aëriæ, quoniam quaquaversum premunt: sed nisi deorsum tantum urgeant, nunquam pendebunt, aut gravitatem aliquam efficient. Sed esto, quod aëria corpuscula, nonnihil corpori pendenti superaddant gravitatis, est tamen adeò exiguum, & animadversione indignum, ut ponderantes cuncti id negligant, & nihili faciant. Tertiò, quod pendeant solummodo corpora, tum leviora, tum graviora, secundum partes, ut ita dicam, reales, & quas verè habent, non autem secundum molem, & apparentem quantitatem, quæ sępenumerò non partium, sed vacuitatum & corpusculorum leviorum incremento

mento augetur. Quartò ſciendum, quod fortè abſque abſurdo dici poteſt, quod tot deſint corpori partes ſui reales, quot omnium pororum & vacuitatum illius corporis *concurſum*: id eſt tot deſunt, quot pororum *aggregatum*, ſi omnes in unum coirent, adęquarent. Verbi causâ, ſupponamus lignum aliquod, ope & vi Cochleæ, eouſque compreſſionem pati, donec ex tribus digitis, quot lignum erat, duas amiſerit. Teſtatur hoc experimentum, quod duo fuiſſent in ligno pororum & vacuitatum digiti ante compreſſionem. Proinde dico tot illi deeſſe partes, ut efficiatur verè illius quantitatis & molis, quantæ videtur & apparet eſſe, quot, duos ſpatii imaginarii digitos adæquarent. Quintò, quod corpus unumquodque, ſive ex numero ſit graviorum, ſive leviorum, certum & determinatum numerum partium habeat, quibus totidem & non plura reſpondent ſpatia imaginaria, iiſdem partibus, tanquam loca propria. Id eſt, ſi unus auri, argentive digitus, quem pono, claritatis causâ, adinſtar cubi, decies mille æquales partes habeat; oportet etiam ſint decem millia ſpatiorum æqualium, quæ illis partibus reſpondent. Si enim ſingulis partibus non ſit ſuum proprium ſpatium, cui ſecundum omnes ſuas dimenſiones commenſuratur, pluſquam neceſſitate eveniet, ut duæ partes ſint in eodem ſpatio & loco, quod Philoſophiæ principiis repugnat. Sextò ſciendum, quod in omni ferè corpore, ſaltem in pleriſque, præter determinatum numerum ſpatiorum, quæ veluti loca propria, ſingulis partibus reſpondent, multa exiſtant alia, quæ à nullis omninò partibus occupantur. Inde fundamentum ponendi *Vacuitates*, vulgò *Vacuum Diſſeminatum*. Rationes quibus motus, in ſententiam hanc propendeo, duæ ſunt potiſſimùm. Primò, quoniam poſitis *Vacuitatibus* per corporum partes diſſeminatis, facillimè duo Naturæ phęnomena difficillima, *condenſatio* & *rarefactio* explicantur. Dein, quæ non parvi momenti ratio eſt,

eſt, quando Aërem in *Tubo Pneumatico* quatuor pedibus; verbi gratiâ, longo, ad dimidii quantitatem ope emboli comprimis, vel ad hoc phænomenon ſalvandum, dicendum eſt, quod ante compreſſionem, quælibet Aëris particula, duas ſpatii particulas, quod repugnat, occupaverit; vel quod poſt compreſſionem, quælibet ſpatii particula, duas, quod etiam repugnat, Aëris particulas contineat; vel, quę probabilis videtur ſententia. quod inania fuerint interſtitia inter partes Aëris: proindeque *Vacuum Diſſeminatum* dari neceſſe eſt. Septimo ſciendum, quod omnia omnino corpora ejuſdem forent gravitatis & ponderis, putâ *ſpecificè*; ſi nulli inter partes pori, aut *Vacuitates* diſſeminarentur. Unde, ſi nulli forent in Aquâ pori, cavernę, aut *Vacuitates*; tum certè ſuâ naturâ tam eſſet gravis, quam corpus quodvis graviſſimum; proindeque unus Aquę digitus, uni auri, Hydrargyrive digito præponderaret. Denique ſciendum, quod Aëris Aquæve levitas, intrinſecè & formaliter in *Vacuitatum pororumque* multiplicatione conſiſtere videatur: unde, quo Aqua eſt Hydrargyro levior, eo plus ſpatii occupare & poſſidere debet; quum *inanitates* & *vacuitates*, aliud nihil ſint præter *ſpatium*. Ex hactenus dictis probabiliter oſtendi poteſt, quænam ſit cauſa & ratio, cur corpora leviora, multo plus occupent ſpatii, quam graviora: verbi causâ, cur una Aquę libra quatuordecies plus loci, quàm una Hydrargyri libra occupet. Quum enim Aqua *pororum* & *vacuitatum* ſit pleniſſima, neceſſe eſt, ut ejus partes ſint rariores, minuſque condenſę, magiſque à ſe invicem diſſitę, & conſequenter plus ſpatii poſſideant, quàm partes Hydrargyri, quę ſunt denſiores, & compactiores.

VII. ALEX. Præter concluſionem illatam, videmus inſuper, quod pro ſingulis, quę in Hydrargyro reperiuntur, *inanitatibus*, in Aquâ quatuordecim inveniantur; quum una hujus libra, ut modò dicebam, quatuordecies plus

ſpatii,

ſpatii, quàm una illius poſſideat. Dein colligo, ſi omnes, quæ in una Aquæ libra reperiuntur *inanitates*, in unum omnium aggregatum coirent, quod tantum in eo ſpatii inveniretur, quantum tredecim Hydrargyri libras contineret. Item inferri poteſt, quod, ſi una illa Hydrargyri libra, eò raritatis extenderetur, ut Aquæ libram mole adæquaret, tum non modò ejuſdem *propriæ* ac *individualis* cum eâ æſtimaretur *gravitatis*, verùm etiam *naturalis* & *ſpecificæ*, de quibus *Sectione nonâ*, *Dialogi quinti*, *libri primi*. Vel ſi illa aquæ librà, quæ defacto quatuordecim digitorum ſpatium occupat, ad unum loci digitum comprimeretur, tum ejuſdem diceretur *gravitatis ſpecificæ* cum Hydrargyro, uti eſt *propriæ* & *individualis*. Et ratio eſt, quoniam una aquæ libra, juxta hanc ſuppoſitionem, non poſſidet plus ſpatii, quàm una Hydrargyri libra. Hàc de causâ, ſi quinquaginta ſex aquæ digiti, qui tubum inter K & O implent, omnes ſuas amitterent *inanitates*, vel ſaltem non plures retinerent, quàm quatuor illi Mercurii digiti K L, tum non plus quam hi poſſiderent ſpatii. Et è contrario, ſi Hydrargyrus K L, tot in ſe haberet *inanitates*, quot ſunt in illis quinquaginta ſex aquæ digitis, tum quàm exactiſſimè tubum ex K ad ſummam oram O impleret. FRANC. Hæc ſanè ſatis mihi videntur probabilia. ALEX. Neque aliter de iis egomet ſentio.

VIII. ALEX. Nihil jam ſupereſt faciendum, niſi ut ad rem ipſam memet accingam: id eſt, ut probabilitatem meæ ſuprà poſitæ ſententiæ oſtendam, quod hoc unico Enthymemate perficiam. Videlicet, juſta & exacta aquæ quantitas, quæ in pari lancium, quatuor Hydrargyri digitis K L æquiponderat, mole tantum eſt ad amuſſim, quantum tubi cavitatem, inter K & O perfectè implet: ergo juſta & exacta aëris moles, ſecundum omnes ſuas dimenſiones, quæ in *Librâ Artificiali*, undetriginta Mercurii digitis Baroſcopii

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

æquiponderat, ejuſdem ad amuſſim eſt quantitatis, cujus eſt tubi cavitas, à ſuperficie ſtagnantis Hydrargyri, ad Aëris ſummum extenſa. Antecedens hujus argumenti, abundè ratione & experientiâ ſuprà probatum eſt. Nihil itaque probandum ſupereſt, niſi connexio inter Antecedens & Conſequens; cui, ingenuè fateor, tota argumenti vis innititur. Nihilominùs neminem eſſe puto; qui ſeriò ſuprà dicta expendit experimenta, quique poſtremum hoc experimentum aqueum accuratè & ſedulò conſideravit, cui non omnis de hujus connexionis veritate adimetur ſcrupulus. Nam quæcunque ratio tibi perſuadet, tantum Aquæ, quantum tubi cavitatem inter K & O exactè implet, accuratiſſimum conſtituere æquipondium, cum quatuor Mercurii ſuſpenſi digitis K L, eadem tibi perſuadere debet, tantum Aëris, quantum Baroſcopii tubum illius altitudinis, cujus ſuprà meminimus, implet, æquiſſimum etiam æquilibrium cum cylindro Mercuriali conſtituere. Sed ut paritas rationis magis eluceſcat; inquiramus primò, unde ſuſtineatur Hydrargyrus K L? Reſpondetur, aquæ pondere & gravitate, quæ ſuperficiei I K innititur, & incumbit. Ita, ſi quæſtio ſit, unde ſuſpendatur cylindrus Mercurialis Boroſcopii? Reſpondetur aëris pondere & gravitate, ſuperficiei ſtagnantis Mercurii incumbentis. Si queratur ſecundò, cur quatuor tantummodò, & non plures Hydrargyri digiti in tubo O L V ſuſtententur? Reſpondetur, quia cadi aqua eſt tantæ altitudinis, quinquaginta ſex nimirum digitorum, quibus nihil amplius, minuſve Hydrargyri reſpondere poteſt; quum hic ſit illâ quatuordecies gravior. Sic, ſi quæratur, unde eveniat, cur undetriginta ſolummodo Mercurii digiti in fiſtulâ Boroſcopii ſuffulciantur? Reſpondetur, quia tantantæ eſt altitudinis Aër externus, & Atmoſpheræ ſummus vertex, videlicet, ut *ſectione nonâ*, *Dialogi primi*, *hujus Libri*, rudi Minervâ definivimus, ſexies mille, octingentorum, ſexaginta

ſexaginta & ſeptem paſſuum, quibus nihil amplius, minuſve Hydrargyri reſpondere poteſt; quum hic ſit illo, quatuordecies millies, ducenties, & ſepties levior, ut etiam patet ex *Sectione decima*, *ejuſdem Dialogi*, proximè citati. Si denique inquiratur, quęnam ſit cauſa, cur tantum aquæ, quantum, accuratum conſtituit æquilibrium, cum Hydrargyro K L, tubi cavitatem inter K & O, exactè implere debeat? Reſpondetur, quia, quum aqua ſit Mercurio quatuordecies levior, oportet quatuordecies plus ſpatii poſſideat: & conſequenter, ſi octo Mercurii libræ, quatuor tubi digitorum ſpatium occupent, tum certè octo aquæ libræ, debent totam tubi cavitatem, quæ eſt quinquaginta ſex digitorum, videlicet inter K & O, implere. Sic dico, quęnam eſt ratio, cur tantum Aëris, quantum conſtituit æquipondium, cum cylindro Mercuriali Baroſcopii, ejus fiſtulæ cavitatem, inter Terræ ſuperficiem & Aëris ſummum extenſam, implere debeat? Reſpondetur, quia, quum Aër ſit Hydrargyro quatuordecies millies, ducenties, & ſepties levior, oportet quatuordecies millies ducenties & ſepties plus ſpatii occupet. Proindeque, ſi quinquaginta octo Hydrargyri unciæ [tantum in pari lancium ſuppono Baroſcopii cylindrum Mercurialem pendêre] viginti novem tubi digitorum ſpatium poſſideant, tum neceſſum eſt, ut quinquaginta octo Aëris unciæ, integram tubi cavitatem impleant, quem ad Aëris ſummum verticem extendi ſuppono.

IX. ALEX. Multa ſcitu digniſſima poſſunt ex determinatione propoſitæ difficultatis, tanquam poriſmata deduci. Veluti primo, quod Aër ſit multis paraſangis Hydrargyro levior, quum plures non valeat ejus ſuſtinere digitos, quam viginti novem, tametſi ad minimum videtur 6867, paſſuum in altitudine. CORN. Magnâ ex parte, falſo videtur niti fundamento, tua demonſtratio in Aëris mole definiendâ; nimirum hoc, quod Atmoſphęræ altitudo ſit

passuum 6867, cujus rei veritatis tamen, colloquio primo hujus libri, videris satis ambiguus & incertus. ALEX. Illo fundamento haud quaquam nititur illius quæstionis determinatio: parvo enim discrimine refert, quantum ad hoc, sive Aëris altitudo sit major sive minor; quandoquidem solummodò dixi exactam Aëris molem, quę cylindro Mercuriali æquiponderat in pari lancium, ejusdem esse quantitatis, cujus est tubi cavitas, à superficie stagnantis Mercurii, ad Aëris summum extensa; ubi nulla fit mentio determinatæ ejus profunditatis; verbi gratiâ, passuum 6867. Si probè memineris, probè etiam noveris, niti demonstrationem de Aëris mole, Aquę quantitati, quæ tubi cavitatem inter K & O implet, quod censebunt plerique fundamentum firmum, & minimè fallax. Sed ut revertar, inferri potest secundò, quod, licet Aër respectu Aquę, Hydragyrive sit corpus omnium levissimum, absolutè tamen, & in se spectatus, non contemnendâ sit gravitate præditus; quum vel tenuis cylindrus, quem trium solum in diametro digitorum suppono, non minoris sit ponderis, quàm cylindrus Mercurialis Baroscopii, ejusdem diametri; quem centum libris in Bilance pendêre censeo, & multò amplius. Tertio, quod cylindrus Aërius, qui vel volæ manûs, nedum digitis incumbit, tantidem sit ponderis, & gravitatis. COR. Quid? An centum Aëris pondo, nostrum unusquisque super palmam, explicatâ manu, gestet, & supportet? ALEX. Imò. COR. Et quantum incumbit capiti & humeris? ALEX. Quadruplum. COR. Quantum tergo, cùm pronus sum? ALEX. Sextuplum sanè. COR. Sextuplum? Ha, ha, he. ALEX. Novi jamdudum nullis argumentis tibi persuaderi posse. COR. Neque mirum, qui me elephantum putas. Sed dic ingenuè, & ex animi sententiâ, num me existimes pronum, sexcenta Aëris pondo gestare? ALEX. Sic opinor. COR. Quid si supinus? ALEX. Tantundem. FRAN. Licet à Cornelii pertinaciâ longè quidem absim, nihilominùs veritatis

ritatis hujus porismatis incertus admodum sum. E contrario tamen, hoc consectarium necessariò deduci video. Nam si Aëris moles, quæ tubum implet, tanti sit ponderis, quanti est cylindrus Mercurialis Baroscopii, fieri non potest, quin illa æquè graviter atq; hic incumbat. ALF. Recte quidem philosopharis. FRA. Sed cur non pondus illud sentiamus? COR. Hoc est illud argumentum contra aëris gravitatem, quod invictissimum censeo. ALEX. Magni quidem ponderis primâ fronte videtur; expensum tamen ad Rationis libellam, plumâ levius comperietur: nam inter *premi æqualiter seu uniformiter, & non omnino premi*, nihil est discriminis: quare, quum Fluida, omnes partes nostri corporis premant & urgeant æqualiter & uniformiter, nihil de eorum gravitate & pondere sentire debemus, ut posteà *Dialogo secundo, libri tertii*, fiet manifestum. FRA. Per nubeculam quasi video rationis tuæ vim solùm; quod in causa est, cur te non sufficienter assequar. ALE. Neque mirum, quum *non cuivìs contingat homini adire Corinthum.* COR. Sed an existimas nos solummodo homunciones, aëris gravitate premi? ALEX. Quot huic mensæ, aëris pondo, incumbere autumas? CORN. Opinor, etiamsi aër ponderositatem haberet, neminem crassè, nedum exactè ejus gravitatem determinare posse. FRANC. Sed quot ex nostris hypothesibus? ALEX. Quid si dicerem, aërem mensæ innitentem, non minoris esse ponderis, quàm Hydrargyri molem, quatuor pedum in longitudine, duorum in latitudine, & viginti novem digitorum in profunditate. FRAN. Παραδοξότατα. ALEX. Nihil miri. COR. Non dubito, quin illius ponderis dimidium, nedum totum, mensæ planum penitùs deprimeret. ALE. Id verissimum, nisi aër infernus, tantâ vi idem planum sursum urgeret, quantâ aër supernus, urget deorsum. FRANC. At non video rationem, cur definitum illud pondus ei assignes. ALEX. Pondus desumitur à quantitate cylindri, & quantitas à plani dimensionibus. FRA. Quid si minoris foret mensa quantitatis?

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ALEX. Minoris etiam foret ponderis cylindrus aërius, qui ei incumbit. FRANC. Ponamus jam mensæ planum, esse quadratum duorum pedum. ALEX. Tum Aëris pondus, quod ei insidet, ejusdem foret gravitatis, cujus est Hydrargyri moles duobus pedibus longa, lata duobus, & viginti novem digitis profunda. FRANC. Onus certè grave. COR. Sed quot Aëris pondo, superiori parti schedæ chartæ plenè extensæ, incumbunt? ALEX. Tot, quot pendet seu gravis est, Hydrargyri moles, pedem longa, pedem lata, vigintique novem pollices profunda. COR. Hinc te verbo redarguam; nam non potest septem, vel octo libras cujusvis rei gravis sustinere, nedum ducentas vel trecentas Hydrargyri libras, quarum gravitati incumbentem ais Aërem æquivalere. ALEX. Meministine, quod sæpissimè dictum est? COR. Quidnam? ALEX. Quod nempe Aër, illius sit naturæ, ob partium fluiditatem, ut quaquaversum, & ex omni parte æqualiter premat & urgeat; proindeque ejus gravitas sentiri nequit. Sed ut ad propositum redeam, saltem probabiliter inferri potest quartò, quòd definitam, & determinatam habeat Elementum Aëris profunditatem; quodque omnes partes, ejus superficiei convexæ, æqualiter à Terræ superficie, vel potiùs Centro distent & absint. Nam si uno loco, majoris sit altitudinis & profunditatis, quàm alio, tum inde subiret mutationem Hydrargyri altitudo: atqui certâ constat experientiâ, ejusdem hîc cylindri Mercurialis altitudinem esse, cujus est, verbi causâ, *Londini*, vel in quovis alio hujus insulæ loco. Novi *Pecquetum*, illi viginti tantùm septem pollices assignare. Sed hoc evenire opinor, ob mensuræ discrimen, quæ non est eadem apud omnes gentes & nationes. COR. Diversa, vel teipso judice, hîc est Hydrargyri altitudo, ab eâ, quam in *Annandiâ* repperisti. ALEX. Id non evenit, ob inęqualem Aëris convexæ superficiei distantiam, à Terræ centro; sed ob

Ter-

Sed ſcire percupio, an in aliquibus conveniant? ALEX. Imò. Idcirco ſcias primo velim, quod non minùs in *Naturali*, quàm in *Artificiali* accuratiſſimum conſtituatur æquilibrium; hoc enim utrique eſt admodum ſolenne. Item, quod N*aturalis* perinde atque *Artificialis*, duas habeat lances. Id ex ſuprà memorato Siphone eſt manifeſtum; cujus amplior fiſtula A B F eſt una, & anguſtior C D F eſt altera. FRANC. Sed cur non ſimiliter, duas habet lances Baroſcopium, quod omnium *Librarum Naturalium*, eſt ex te præſtantiſſimum? ALEX. Non immeritò, Franciſce, illius meminiſti, quum unam duntàxat lancem habere videatur. Hàc de causâ, ſciendum eſt, quod, cùm Aër & Hydrargyrus, ſibi mutuò æquiponderant, alia præter tubum vitreum, lanx non ſit opus; quum renitentis aëris qui Mercurium ſuſpendit, una pars aliam ſuſtentet, Terrâ omnes ejus partes ſuſtentante. Idem dicendum videtur, de illa libra, qua ponderando Aquam & Hydrargyrum, uſus eſt Dromo *Sectione decimâ tertiâ, Dialogi quinti, libri primi.* In hoc inſuper conſentire videntur, quod corpora pendentia, non minùs in *Naturali*, quàm in *Artificiali*, priuſquam in puncto quieſcant æquipondii, nonnullas ſuſque deque faciant vibrationes & reciprocationes. Hoc, delabente Hydrargyro Baroſcopii, eſt cuivis notiſſimum. Noviſſimè, ſicut in *Artificiali* ſunt *pondus*, *potentia*, & *centrum*; ita hæc tria diſtingui poſſunt in *Naturali*. Verbi gratiâ, in Baroſcopio, cylindrus Mercurialis dici poteſt *pondus*, & Aër *potentia*, quæ ei renititur. Vel ſi placet contrario modo, Aër dici poteſt *pondus*, & Argentum vivum *potentia*. FRANC. Sed quid ſtatuis *centrum?* ALEX. Angulum communem F, *centrum* exiſtimo, ut patet in Siphone, quem ſuprà memini. FRANC. At in Baroſcopio nihil video, quod *centrum* ſtatui poteſt. ALEX. Videſne utriuſque cylindri baſin, quod *centrum* abſque abſurdo cenſeri poteſt? Vel potiùs commune punctum, vel ſuperficiem,

Terræ superficiei scabritiem & inęqualitatem, quæ in illo, quàm in hoc loco, est eminentior. Franc. Autumant nonnulli Aërem indefinitè esse extensum. Alex. *Thracium commentum.*

X. Alex. Res hîc hortari videtur, ut paucis ostendam, quid inter *Libram Naturalem*, & *Artificialem* intersit discriminis, de quibus nonnulla in hodierni diei colloquio, & anteà sæpissimè diximus. In hoc itaque differre primò videntur; quod in *Naturali* Fluida solummodò; in *Artificiali* tum Fluida, tum solida ponderentur. Secundo, quod licet duo Fluida, antequam *Naturali* ponderanda imponantur, sint gravitate & pondere inæqualia, postquam tamen semel imposita sunt, ad æquipondium statim se reducant. Id luculenter patet ex tentamento, quod fecimus *Sectione tertiâ, Dialogi primi, libri primi.* Nam licet orificio A, octo aquę uncias, & orificio C, quatuor tantum infundas, nihilominùs eæ semel impositę, ad æquilibrium confestim sese reducunt. Atqui res non ita se habet respectu *Artificialis*; nam testatur experientia, nisi corpora libranda, ejusdem ad amussim sint gravitatis, priusquam librentur, illa nunquam posteà ad æquale pondus perventura, tametsi in infinitum ponderarentur. Tertiò, quod nullo modo destrui possit *Naturalis* æquipondium, addendo vel subtrahendo aliquid ponderis huic vel illi lanci. Id etiam est manifestum ex paulò antè citato experimento. Nam quantumcunque aquę, lanci AF subducas, eidemve addas; vel quantumcunque alteri lanci CF addas vel subducas, nullatenus tamen æqualem inter illas destruis altitudinem. Secùs verò accidit *Artificiali*, cujus huic lanci, si vel unum solùm granum adjicias, quod oppositę non adjeceris, illico æquilibritatem destruis. Denique, quod Fluida in *Librâ Naturali* pendeant secundum *altitudinem* solùm: in *Artificiali* autem juxta *omnes dimensiones*. Hoc ultimum discrimen est specificum & maximè proprium. Franc.

Sed

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

perficiem, juxta quam basis cylindri Mercurialis, basisque cylindri Aërii se mutuò contingunt.

II. ALEX. Multum temporis jam elapsum esse video; reliquum itaque hujus diei, cujus parum, decimâ parte prætéritâ, superest, in *Deusingii* doctrinâ examinandâ impendamus; quod ob temporis angustiam, paucissimis faciam. Quod ut fiat, sciendum est, me, quamplurimis suprà adductis experimentis, aëris gravitatem & pondus evincere conatum fuisse. Præter illa, sunt & alia non parvi momenti, quæ eôdem spectare videntur, uti est *vesicæ Libratio*, quæ si aëre distendatur & tumefiat, aliquantò est seipsâ gravior aëre destitutâ. Idem dicendum videtur de Æolipylâ, quæ, calore ignis, extrusis flatibus Aëriis, paulò levior reperitur, quàm anteà. Sed inter omnia hoc genus experimenta, maximè cæteris præcellit *Libratio Recipientis*, cujus meminit *Deusingius* Pag. 145, multisque aliis sui libelli locis; qui quidem præcipua videtur pars præstantissimæ illius machinæ, recens à patricio, & *Reip. Magdeburgensis* Consule, *Ottone Gericke*, viro prænobili excogitatæ. Post illius Machinæ descriptionem, quam ibidem habet; post item nonnulla, quæ ex eâdem proponit phænomena, quę juxta suas hypotheses satis ingeniosè salvat; tandem Pag. 168. ad *Recipientis Librationem* pervenit, *qui* [inquit] *postquam exantlatus est si ad libellam examinetur, deprehenditur esse levior quàm antequam exantlatus fuerat. Vidit D. Cornæus Recipientem, qui 32 circiter mensuras Herbipolenses capiebat, post ejusmodi evacuationem, cùm ad bilancem appenderetur, unciam unam, & $\frac{1}{16}$ unciæ minus ponderare, quàm ante vacuationem ponderaret.* In hujus phænomeni causâ reddendâ, sequenti Pag. ait, *Ratio, cur minus ponderet Recipiens evacuatus, petenda est ab habitudine circumstantis Aëris mutatâ; quò enim is ipse compactior, seu densior redditus est, eò minùs gravitat pondus idem, quàm antè dum esset Aër rarior, seu minùs compactus [veluti navis onusta minùs altè mergitur in aquâ marinâ,*

quàm in fluviali] dum ergo circa Recipientem aëre evacuatum, aër ambiens densior compactiorque existit [secundum antè demonstrata] idem Recipientis pondus lanci impositum, aërem densiorem circumstantem minùs deprimit, quam ante exantlationem deprimeret rariorem: At interim lanx altera ad bilancem opposita, in aëre versatur non æquè compacto, atque is est qui proximè Recipientem circumstat, quare validiùs æquali pondere deprimitur. Hæc ille. FRANC. Ingenuè fateor me hîc illius eruditi viri mentem assequi neutiquam posse: nam divinare non possum, unde Aëris circumstantis habitudo mutari debeat: id est, unde Aër qui Recipientem circumstat, densior & compactior evadat. ALEX. Tametsi illius rei causam non hîc disertè ostendat, opinor tamen ex suprà dictis hanc ejus esse mentem, qui existimat aërem, qui ex Recipiente exantlatur, mutationem illam in vicino & circumstante aëre efficere; nam is semel egressus, quum locum habeat necessum sit, proximum, vicinumque Recipienti aërem urget & comprimit; ob spatii nimirum angustiam & exiguitatem: inde jam ambientis Aëris mutata habitudo. FRANC. Probè jam calleo. At est & aliud, quod neque satis capio. ALEX. Quidnam? FRANC. Dicit, *at interim lanx altera ad bilancem opposita, in aëre versatur non æquè compacto, atque is est, qui proximè Recipientem circumstat.* ALEX. Satis nôsti Libram duas habere lances; quarum uni Recipiens aëre evacuatus ponderandus imponitur; & alteri corpus quoddam grave, putà lapis vel plumbum FRANC. Hæc omnia satis intelligo. Sed nondum vidi rationem, cur lanx, quæ pondus continet, non versetur in aëre æquè compacto, atque is est, in quo lanx Recipientem continens, versatur. ALEX. Hoc evenit, eò quod compactus condensusque aër Recipientem duntaxat ambiat, & circumstet, non autem alteram lancem, in quâ inest pondus. FRANC. Benè habet. Jam fer sententiam. ALE. Duo sunt præsertim in ejus responsione de quorum veritate non satis mihi liquet. Prius, quomodò aëris tantillum,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tantillum, quod ex Recipiente evacuatur, vicinum & proximum aërem compactiorem ac densiorem reddat; quum affatim abundeque suppetat spatii quaquaversum, quò tendat, sesesque ibidem liberet, partesque suas explicet. Imò, posito quod exantlatus aër sit vigecuplò major, quam de facto est; nihilominùs mihi persuasissimum est, habitudinem ambientis aeris, ne vel in minimo propterea mutatum iri, saltem si fieret, puto tamen illam compressionem aëris Recipienti vicinam, vix per punctum temporis duraturam. Posterius, quod Παραδοξότερον est, innuere videtur compactum condensumque illum Aërem, qui Recipientem circumstat, eum, quocunque movetur & portatur comitari. Et hoc, necessariò dicendum est; nam nisi id fiat, Recipiens in alio loco gravior est futurus, ubi nempe aër est rarior, minusque compactus: vel, quod suo adventu, aërem, quem pertransit, densiorem efficiat; qui ante ejus adventum densus non erat. Sed hâc secundâ parte nihil absurdius. Prima perfacilè improbatur experientiâ, nam gratis posito, quod post aëris è Recipiente exantlationem, circumstans ambiensque aër, ejus egressu, partium quandam compressionem pateretur, quî tamen, dicat mihi aliquis, perseverabit, rapido vento, novoque aëre per fenestras irruente? Annon primo flatu totus dissiparetur? FRANC. Efficacissimum sanè argumentum, quod probè assequor. COR. Regeret fortè *Deusingius*, compacto illo aëre, qui Recipientem ambiebat, quique eum leviorem faciebat, semel propulsato, ejusdem reliquum fore ponderis, cujus ante exantlationem fuerat. ALEX. Crede mihi Corneli, Recipientem aëre semel evacuatum, atque ita leviorem factum, tametsi multa milliaria, adverso vento, portaretur, semper leviorem perseveraturum: & proinde, etiamsi lanci ponderandus appenderetur post tam longinquum iter, quò, procul omni dubio, nihil compacti condensive aëris eum comitatum est, comperietur tamen unciam unam, & $\frac{3}{16}$ unciæ

 minùs

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

minùs pendêre, quàm ante evacuationem. FRANC. An experientiam id comprobaturam existimas? ALEXAND. Prorsus.

XII. ALEX. Alterius phænomeni ejusdem machinæ mentionem facit Pag 175, quod quidem præstantissimum censeo Naturæ effectum, multùmque admirandum. *Si* [inquit] *Recipiens vitreus non fuerit globosus, sed quadratæ figuræ, non sustinebit evacuationis violentiam & impetum, sed si urgetur, in frusta cum ingenti & formidabili crepitu & fragore dissiliet.* FRAN. Insigne quidem Naturæ phænomenon. COR. Sed quî nobis de veritate illius rei constabit, nisi nosmetipsi priùs experiamur; nam quantum video, nihil horum expertus est *Deusingius* ipse. ALEX. Cuncta hæc refert ex scriptis eruditi illius viri *Gasparis Schotti*, Matheseos in Herbipolitanâ Franconiæ Academiâ Professoris, qui ipsius machinamenti artificium totum vidit, illiusque phænomena omnia examinavit, scriptisque mandavit. FRANC. Sed quid *Deusingius* ad hoc phænomenon salvandum adducit? ALEX. Existimat, ubi forma Recipentis non est globosa, sed quadrata, non omnes vitri partes æquabiliter premi, aëris condensati elaterio; veluti nec omnes partes, Æthere ingresso, ex æquo suffulciri. Videtis hîc ejus responsionem duobus niti fundamentis admodùm incertis. Priùs, quod, ex Recipiente exantlato aëre, ingrediatur Æther. Fundamentum hoc incertum esse assero, quia Ætheris existentiam, non probat, sed tantum supponit. Sed posito quod sit, quodque etiam per latera Recipentis ingrediatur, vacuitatis evitandæ causâ, quî tamen evincitur, quod non ex æquo omnes vitri partes intus suffulciat; vel potiùs, quomodò ostenditur, quod ullo modo suffulciat; quum ejus officium & munus non sit Recipientis latera suffulcire, sed *Vacuum* solùm prævenire? Posterius est, quod Aër proximè Recipientem circumstans, densior & compactior sit reliquo aëre longius

gius

giùs diſtante: nimirum [ut paulò antè dicebam] propter non exiguam exantlati aëris copiam, qui egreſſus, ob loci anguſtiam, vicinum aërem urget & premit. Hinc eſt, ut, quum non æquabiliter omnes Recipientis partes, condenſatus hic aër introrſum premat, latera cum crepitu & fragore in fruſta diſſiliant. Hoc fundamentum multò incertius & fallacius priori exiſtimo; quippe, quod non Rationi modo, ſed certiſſimæ etiam adverſatur Experientiæ. Nam ponamus Recipientem in aperto & libero aëre ſub dio exhauriri, ubi perflat ventus, quis ſapiens antumet aërem, qui Recipientem circumſiſtit, vel permanere eundem, nedum condenſari. Singulisne momentis abigeretur hic, aliuſque ſuccederet? CORN. Veriſimile quidem eſt hoc argumentum, quod egomet etiam non parvi facio. Nihilominùs, potiùs exiſtimarem hoc phænomenon alio modo, tum meliùs, tum clariùs ſalvari poſſe, videlicet, quia *vehementiùs Recipientis latera ab exhauriente introrſum attrahuntur, quàm ut quadrata reſiſtere poſſint: quum enim incluſus ille aër firmiſſimè Recipientis lateribus adhæreat, nihil ſanè aliud erit incluſum aërem violenter ſic extrahere, quàm Recipientis latera introrſum flectere & conjungere.* ALEX. Egregium ſanè commentum, quod non minore laude dignum cenſeo, quàm *Funiculum*, quem ex arenâ nexum jampridem oſtendi. Sed mihi quæſo dicas, an ex animi ſententiâ loquaris? CORN. Ita mihi res videtur. FRANC. Paucis te, Alexander, compellare velim. Accede propiùs, ut inſuſurrem in aurem. ALEX. Quid novi? FRANC. Hodie à prandio incidi in libellum quendam, qui inſcribitur *Tractatus de Corporum inſeparabilitate, auctore Franciſco Lino.* Is eſt, unde Cornelius *Funiculum* habet, quo omnia Baroſcopii phænomena ſalvare ſtudet; unde etiam hanc reſponſionem hauſit. ALE. Mirum narras. In eâ enim ſemper fui opinione, ut Cornelium ſuopte Marte, cuncta hæc commentum fuiſſe putaverim. Sed

eum, ad expendendam responsionem, quam attulit, accedamus. Ais, Corneli, inclusum aërem Recipientis lateribus firmissimè adhærere; & proinde violenter extrahi, est ipsa latera introrsum flecti, & conjungi. CORN. Ita ajo. ALEX. Sed unde probabiliter mihi ostendis causam firmissimæ illius adhæsionis? CORN. Ex *corporum inseparabilitate*; & hoc, ex *ne detur vacuum*. ALEX. Bene habet. Sed quînam mihi modum luculentè & clarè demonstres, quo tam possit arctè & firmiter, imò, multo arctiùs & firmiùs aër, quàm gluten, vitri lateribus adhærere; ut priusquam ab iisdem separetur, Recipientis latera secum introrsum trahat? COR. Quoniam ita à Naturâ comparatum est. ALEX. Naturam ergo potissimam illius unionis causam autumas? COR. Ita censeo. ALEX. Ostende modum uniendi. CORN. Nequit facilè explicari. ALEX. Id verissimum puto. FRANC. Sed velim, ut hâc re jam supersedeas, & ad propriam ferendam de suprà dicto phænomeno sententiam temet accingas. ALEX. Juxta nostras hypotheses, ratione, certaque experientiâ comprobatas, Recipientis latera sub quadratâ figurâ existentia diffringi existimo, non ob condensati aëris Elaterium, exantlati aëris egressu, ut censet *Deusingius*, factum; quod indubiè chimæricum est, sed ob ipsam connaturalem ejus gravitatem & pondus, quibus semper & perpetuo subest. Id est, eâdemmet aëris gravitate & pondere, Recipientis latera diffringi puto, quo nostra, & alia quævis, quæ ambit corpora, premit & urget. CORN. Sed cur potiùs introrsum ruunt Recipientis latera, dum ab exhauriente inclusus exantlatur aër, quàm ante evacuationem? ALEX. Priusquam incipias exantlare, Recipientis latera, ex æquo urgeri, & comprimi censeo; secùs autem factâ exantlatione. Nam antequam exhaurias, tam fortiter Vitri latera, interni aëris Elaterio extrorsum, quàm eadem, externi aëris Elaterio introrsum, urgentur & premuntur. Post-

quam

quam autem nonnihil aëris exhausisti, interni aëris Elaterium, incipit languescere, & multò infirmius quàm antè redditur: & proinde nequit tam fortiter Recipientis latera extrorsum, quàm Aër externus, qui nullam subivit mutationem, introrsum eadem premere. FRANC. Sed cur non in frusta dissiliunt Recipientis latera, cùm sub figurâ rotundâ existunt? Nam in hoc casu, est, absque dubio, inæqualis aëris pressura, factâ semel exantlatione ALEX. Non dubito, quin Recipiens figuram habens rotundam, interdum patiatur facturam. Nihilominùs existimo fracturam non tam facilè ei evenire, quàm dum subest figuræ quadratæ; idque propter formam arcuatam, ratione cujus fortiùs resistit & obnititur externi aëris Elaterio Sed ut clariùs vobis, quam attuli, in hoc phænomeno salvando, sententiam, innotescat, sciendum est, quod aëris pondus superiori Recipientis lateri innitens, dum quadratæ subest figuræ, sit onus non quidem exiguum & leve, sed ingens & grave, quod non minoris est gravitatis, toto interno aëre exantlato, quàm est Hydrargyri moles quadrata, viginti novem digitorum in altitudine, decem in latitudine, decem in longitudine. FRANC. Sed quamobrem, definitam illam quantitatem Hydrargyro attribuis? ALEX. Propter Recipientis latera, quorum unumquodque decem suppono digitorum in longitudine, ac totidem in latitudine, ut suprà *Sectione nonâ* fusè ostendi. Sciendum secundo, quod non superiori Recipientis lateri tantùm, gravissimum illud pndus incumbat, verùm etiam tantundem ponderis, singulis cæterorum quinque innitatur. Hoc evenit, eo quòd aër corpus fluidum, quaquaversum, & ex omni parte æqualiter urgeat & premat: proindeque non minùs inferius Recipientis latus sursum, quàm superius deorsum premat. DRO. Jamdudum, here, parata est cœna, & nisi jamnunc accurras, cibus totus corrumpetnr. ALEX. Importunus est hic furcifer, qui nos hàc vice, plura

plura dicere non patietur. FRAN. Si quid aliud habes in *Deusingii* refutationem, id in proximum differatur diem. ALEX. Lubens id faciam. FRAN. Cometen hac nocte speculari, vix opus esse puto. COR. Quamobrem? FRAN. Quia propemodum evanuit. COR. Nequaquam. ALE. Tibi igitur, Corneli, istuc quicquid est negotii commendamus. Ante omnia accuratè notes meridianam ejus altitudinem, ejusq; quantitatem, & quousq; ulteriùs motu proprio sit progressus. COR. Faciam sedulò.

DIALOGUS QUARTUS.

Novis ostenditur experimentis elementum Aquæ in suo loco gravitare.

Personæ colloquentes.

Cornelius. Alexander. Franciscus. Dromo Famulus.

I. CORN. Elapsâ nocte in viridarium egressus, horâ sesquiquintâ, Cometen ad Meridiem appropinquantem conspexi. Et quoniam cœlum sudum erat, & maximè serenum, geluque rigidissimo omnia constringerentur, extructo confestim Quadrante Astronomico, maximam ejus in horam sextam præstolatus fui altitudinem, quam paulò pòst, quadraginta duorum graduum esse comperi. Id temporis, cum duabus illis stellis occidentalioribus in *capite Balænæ*, Scalenum faciebat. ALEX. Non satis te assequor. CORN. Nôstine in *Ceti cerebro*, quatuor esse stellas, quæ cùm in Meridiem ascendunt, ab Oriente in Occidentem porriguntur, quarum ultima, quæ est orientalior, paulò est inferior tertiâ, quâ etiam secunda est inferior. Jam, inter secundam & primam, quæ est occidentalior, situm habuit Cometes, elapsâ nocte. ALEX. Sed quî faciebat cum iis Scalenum? CORN. Satis nôsti, quod Scalenum sit Triangulum, cujus tria latera sunt inter se inæqualia. ALE. Benè habet. COR. Concipias itaque Cometen, secundâ aliquanto altiorem, eademque aliquanto occidentaliorem. ALEX. Id probè concipio. COR. Imagineris porrò

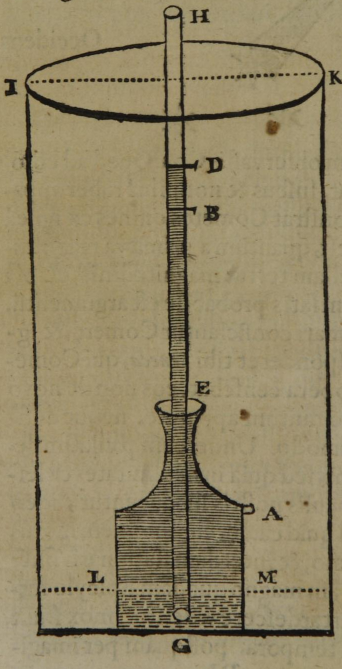
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Scalenum hoc non esse oxygonium, sed amblygonium, hoc est, angulum habere obtusum. ALE. Quemnam ex tribus intelligis? COR. Supremum. ALE. Vis itaque Cometen in eo extitisse. COR. Prorsus. ALEX. Sed dicas mihi, quod ex tribus lateribus fuerit brevissimuum? CO. Minor erat inter Cometen & secundam stellam intercapedo: inter Cometen & primam, nempe præcedentium, major: & inter primam & secundam maxima, ut patet ex figurâ.

Oriens Occidens

ALEX. Accuratissimè quidem observasti. COR. Quod ad colorem & magnitudinem spectat, fuscus & nonnihil ruber apparebat, quod luculenter demonstrat Cometes omnes ex igneâ conflari materiâ. Et mirum est, quantum à primæva magnitudine decreverit; nam vix stellam tertiæ magnitudinis, elapsa nocte, adęquabat; quod etiam satis probabile est argumentũ, quod ex materia aliqua sublunari conficiantur Comerę, & ignita sint meteora. ALE. Responderet tibi *Seneca*, qui Cometas inter æterna illa Naturæ opera censebat, eos non de novo in cælis generari, sed de novo tantùm apparere, neque desinere esse, sed apparere solummodò. Unde, cum paulatim decrescunt, id reverà non faciunt, sed quia in sublimitates cælestes nimis evehuntur, & sic oculis nostris subducuntur, ideò minores videntur. COR. Sed quid causę, cur sub finem motûs tardescant, & etiam initio: imo, & interdum stationarii sint? AL. Quòd planetarum instar, in magno quodam Epicylo sursum ascendant, in quo ascensu tardescere videntur: mox fiunt stationarii: deinde post longa tempora, postquam per imagi-

naria illa ſpatia,quę etiam extraMundum nonnulli imaginantur, in ſuperiore Epicyli parte ſpatiati fuerint; iterum ad nos incipiunt deſcendere; iterumq́ in noſtros ſe demittunt aſpectus. FRAN. Ecquid mihi Ephemeridi inſcribendum eſt? ALEX. Hæc verba videlicet, *Die Saturni, paulò pòſt horam ſextam, pridie Kal Januarias, anni* CIↃ IↃC LXIV, *meridianam habuit Cometes altitudinem, quadraginta duorum graduum, in capite Balænæ.* FRANC. Factum. ALEX. Ad propoſitum jam revertamur, & nova illa adferamus experimenta, quæ aquæ marinæ pondus & gravitatem demonſtrare videntur.



II. ALEX. Primum experimentum hoc ſit. Sumatur tubus vitreus, qualem ſuprà ad extruendum Baroſcopium præſcripſi, quem ſolito more, ad ſummam oram Mercurio impleas. Sumatur porrò ampulla vitrea, quâ ſpiritus vini conſervandi causâ, utuntur, cujus orificium invertas, ut apertum tubi orificium intro recipiat ad fundum uſque. FRANC. Hoc non ſatis intelligo. ALEX. Imaginemur hoc machinamentum, quod nunc erigitur, inverti; ita ut ampullæ fundum G, ſurſum ſpectet, & alterum extremum H deorſum vergat. In hoc caſu, comperies tubum GBH, Mercurio totum repleri. Dein machinam

machinam lentè inverte; & Mercurium ex supremâ tubi parte H, ad B usque subsidere videbis. FRANC. Sed quid communiet tubi orificium G? ALEX. Hydrargyri nonnihil, quod ex eodem orificio, inverso tubo, defluxit. FRAN. Non sufficiet. ALEX Tum amplius per ampullę orificium E infunde, donec ad L M ascendat. FRAN. Est itaque L M, superficies stagnantis Hydrargyri? ALEX. Imò. FRANC. Visne punctum B, undetriginta digitis, illâ superficie altius esse? ALEX. Rectè concipis. Adhæc, reliquam ampullę cavitatem, aquâ limpidâ per orificium E infusâ, imple. Quibus factis, cerâ vel simili tenaci materia, ampullę orificium E, quà immittitur tubus, arctè obsignetur, ne ullus pateat Aëri, Aquæve ingressus, vel egressus. Efficiatur tamen acûs cuspide, foraminulum in collo A, quod apertum relinqui volo. Denique, machinam hanc, hoc modo, instructam, ad fundum cadi, aqua ad summam oram I K repleti, demittas; ut præcedenti patet figurâ. FRANC. Velim potiùs ut rem ipsam experiamur, ut cuncta nobis clariora evadant, magisque perspicua. ALEX. Benè mones. Tu itaque Dromo hinc quamprimùm abi, machinamque, quam nuper descripsi, huc absque morâ deferendam cura. DRO. Ubinam eam inveniam? ALEX. In medio supremi cubiculi, cujus fenestræ ad Orientem spectant. Sit itidem tibi curæ, ut cadus pariter vinarius huc evestigiò portetur. DRO. Non deero. ALEX. Laudo Dromo diligentiam. Non quidem cessator es. DRO. Parum abfuit, here, quin tanto oneri succubuissem, nisi succurrisset mihi nonnemo; nam inter gestandum genua inflecti cœperunt. Sed quid dolio faciendum est? ALEX. Impleatur aquâ ad I K. DRO. Quid posteà? ALEX. Demittatur cautè machina ad ejus fundum. DRO. Demisi. ALEX. Accuratè nunc aquæ altitudinem metiaris. DRO. Est quàm exactissime quinquaginta sex digitorum, inter I K & fundum. ALE. Dimetiaris etiam Mercurii altitudinem inter L M & B.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DR. Sunt undetriginta. AL. Quot inter B & D. DR. Quatuor ad amussim. AL. Ecce itaque primum hujus machinæ phænomenon. *Subter aquam, Hydrargyri cylindrus, est quatuor digitis altior, quàm in nudo & aperto Aëre.* Nam ante demersum est tantùm viginti novem digitorum, & non altior puncto B: ampullâ autem semel demersâ, ascendit Hydrargyrus ad punctum D, quod est puucto B, quatuor digitis altius.

Super causâ & ratione hujus phænomeni, abundè sermones miscuimus *Sectione undecimâ, Dialogi quinti, libri primi.* Ut appareat secundum; arctè Dromo, foraminulum A obthurato; totamque machinam à cadi fundo sustolle, donec plenè extra aquæ summum I K emerserit. DRO. Feci. ALEX. Videtis nunc, quod est secundum phænomenon, *cylindri Mercurialis altitudinem, adhuc punctum D adæquare.* Ut appareat tertium, reclude Dromo, idemmet foraminulum A, quod subter aquam obsignasti. DRO. Mirum! Quid hoc sibi vult? Nonnihil aquæ, here, effluxit. ALEX. Ecce nunc, quod est tertium phænomenon, *Mercurii cylindrum ad B subsedisse.* Ut inveniatur quartum, obsignato rursus foraminulum A, integramque machinam ad dolii fundum demitte. DRO. Factum. ALEX. Videtisne jam, *quòd Hydrargyrus, ne vel transverso pilo, altiùs puncto B assurrexerit?* Præter hæc, est & aliud notatu diguum. Idcircò, dum subter aquam, Dromo, moratur machina, foraminulum A rursus aperito. DRO. Feci. ALEX. Videtis nunc, quod est quintum phænomenon, *cylindri Mercurialis altitudinem, seu potiùs verticem, ex B ad D ascendisse.* Denique, ut ultimum reperiatur, foramine sic aperto, lento gradu integrum machinamentum è dolii fundo sustolle. DRO. Factum. ALEX. Intuemini jam quod est sextum phænomenon, *quomodo paulatim subsidat Hydrargyrus ex D ad B, sensim & successivè ascendente Machinâ.* FRANC. Insigne quidem est hoc experimentum, cujus phænomena demiror, & stupeo.

ALEX

III. ALEX. Quod ad secundi phænomeni causam & rationem spectat, id evenire censeo, ob partium inclusæ aquæ compressionem; quam, ampullà descendente, acquirunt, quamque eàdem denuò ad superficiem I K ascendente, adhuc conservant. Duo hic sunt explananda. Prius, quod aquæ partes in ampullà vitreà interclusæ, majorem patiantur compressionem, cùm ad fundum dolii perveniuut, quam, dum ampulla prope summum aquæ, existeret. Posterius, quod etiamnum eandem conservent compressionem, ampullà in apertum aerem sublatâ. Prioris ratio videtur hæc; quoniam partes aquæ prope cadi fundum, pondere & onere superiorum satis gravantur, & premuntur, & quasi condensantur; ex quibus non exigua suboritur pressura: quare, cùm ampullæ aqua, ut pote à superficie proveniens, ubi non tanta est partium pressura, ad fundum semel pervenerit, statim minorem locum & spatium occupare cogitur, quàm anteà: quod evenire solummodò puto, propter quarundam aquæ partium irruptionem, foraminulum A obsidentium; quæ quasi persentiscentes, aquæ partes, quæ sunt in ampullà, non eandem pati compressionem, quam patiuntur ipsæ, extemplò per foraminulum irrumpunt, & eousque eas compimunt, donec utrobique idem compressionis gradus eveniat. Id est, donec partes aquæ, quæ sunt intra ampullam & partes aquę, quę sunt extra ampullam, ejusdem quasi Elaterii evaserint. Posterioris ratio facilè hinc ostenditur; nam sublatà extra aquam in apertum aërem ampullà, partes aquæ intus contentæ, eandem conservant compressionem, quam in fundo acquisivêre: proindeque, licet à fundo, superficiem versus, & in nudum aërem extollatur machina, nequit tamen Hydrargyrus ex D ad B defluere; quamdiu nimirum foraminulum A manet obthuratum. Tertium phænomenon erat; si recludatur foraminulum A, dum ampulla est extra aquam, subsidit illicò Hydrargyrus ex D ad B. Hujus rei causa indubie hæc est, quoniam

aperto semel illo foraminulo, partes aquę, quæ in ampullâ patiebantur compressionem, statim pressurâ, cui suberant, sese solvunt, & liberant: unde accidit, ut quatuor Hydrargyri digiti D B, qui illius compressionis virtute sustinebantur, confestim subsidant. Effluit intereà ex foraminulo nonnihil aquę, tum ob Mercurii defluxum D B, qui subsidens, Mercurium ex tubi orificio G detrudit, ratione cujus, intumescente stagnanti Mercurio L M, efficitur, ut nonnihil aquæ ex foraminulo effluat: tum ob partium aquę relaxationem, quę, aditu semel patefacto, evestigiò se liberant, & compressione, cui suberant, emancipant. Quarti phænomeni causa videtur hæc: quoniam, dum ampulla ad fundum demergitur, oppilato foraminulo A, nullus patet aquę obsidenti introitus, quo aquam in ampullâ contentam comprimat, & ad eundem Elaterii gradum quasi reducat, cui ipsa subest. Ratio quinti non minus est evidens, quoniam, aperto foraminulo, dum super fundum cadi stat ampulla, illicò subintrat aqua vicina, quę ampullę aquam comprimens, & fortiùs stagnantis Mercurii superficiem L M deprimens, efficit, ut altiùs ascendat Hydrargyri cylindrus, ex B nimirum ad D. Ultimi phænomeni causa sic explicatur. Cùm itaque paulatim & successivè ad summum I K ascendit ampulla, & quò propiùs ad idem accedit, eò minor est partium aquę, quas pertransit, pressura: & proinde, partes aquę, quę sunt in ampullâ, paulatim, & successive se relaxant, & compressione liberant; & ex consequenti, quatuor Mercurii pollices D B, qui virtute ejusdem pressuræ suspendebantur, paulatim & successivè subsidunt, & defluunt.

IIII. ALEX. Præter ea quę nominavi phænomena, est & aliud non quidem parvi momenti, quod in medium proferre non gravabor. Hâc de causâ, Dromo, totum machinamentum ex cadi fundo sustolle, totamque aquam inter L M, & orificium

cium E, effunde; ita ut nihil in fundo ampullæ remaneat præter ſtagnantem Mercurium L M. DRO. Effudi. ALEX. Adhæc, orificium E. unde effluxit aqua, tenaci, lentave aliquâ materiâ, cerâ putà, vel pice obſignetur. DRO. Id etiam factum. Quid amplius? ALEX. Ampullam, ut antè, ad dolii fundum demerge. DRO. Sic eſt. FRAN. Nihil novi nunc video, quod non priùs vidi. ALEX. Videſne cylindri Mercurialis verticem ex B ad D aſſurrexiſſe? FRANC. Fateor. Sed quid inde? ALEX. Inſigne Naturę phænomenon. FRANC. Quodnam? ALEX. Licet exigua admodum ſit aquę portio, quę foraminulum A ſubrepſit, nihilominùs Hydrargyri cylindrum quatuor digitis extulit. COR. Non ſatis illius phænomeni naturam intelligo. ALEX. Meminiſtine nihil in Ampullâ, præter Hydrargyrum remanſiſſe; adeòque reliquam ejus cavitatem, uſque ad orificium E, aëre ſolummodò repletam fuiſſe? COR. Id probè memini. ALEX. Heus Dromo, obthura foraminulum A, dum ampulla eſt ſubter aquam. DRO. Obthuravi. ALEX. Ipſam jam ex cadi fundo ſuſtolle. DRO. Suſtuli. ALEX. Videtiſne Mercurium, punctum D adhuc altitudine adæquare; tametſi parum aquę, ampullæ inſit, cujus virtute & preſſurâ, tam altè ſuſpendatur. FRAN. Rem miram video. ALE. Idemmet foraminulum reclude. DRO. Factum. Quid hoc ſibi vult? Nonnihil aëris, here, erupit. ALEX. Defluxit denuò, ut videtis, Hydrargyrus ad punctum B. FRANC. Jam redde cauſas. ALEX. Videtis nonnihil aquę incumbere ſummo ſtagnantis Mercurii L M, ubi nihil ante ampullę demerſum erat. FRANC. Vix eſt ſuperficie L M, uno digito altior, eſt tam exigua. ALEX. Virtute jam, & preſſurâ hujus tantillę aquę, aſſurrexit Mercurius ex B ad D. FRANC. Quînam hoc fieri poſſit? ALEX. Demersâ ampullâ, partes aquę, quę foraminulum A obſident, ſtatim eàdem irruunt, & tamdiu hoc faciunt, donec aër internus, iis cedere non amplius poteſt; quo inſtante, aëre premente, quę ſubrepſit aquam; & aquâ premente Mercurium L M,

aſſurgit

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

aſſurgit cylindrus Mercurialis ex B ad D. FRANC. An cenſes aërem, qui ampullæ cavitatem replet, inter L M putà & orificium E, magis comprimi, ampulla ad cadi fundum demiſſa, quàm ante demerſum? ALEX. Indubiè. Nam ſubintrante aqua per foraminulum A, cogitur internus aër minorem locum occupare; & conſequenter magis comprimi; & quod inde ſequitur, fortiùs & graviùs ſtagnantem Mercurium deprimere. In hujus rei indubitatæ veritatem, aperto ſemel foraminulo, erumpit nonnihil aëris, quod expertus eſt ipſe Dromo. Hinc oſtenditur cauſa, cur denuò ad punctum B, foraminulo recluſo, ſubſidat Argentum: nam aditu ſemel patefacto, compreſſus condenſuſque aër, confeſtim ſeſe liberat, & relaxat; & proinde, quum minùs quàm antè, Mercurium L M premat, a D ad B defluit cylindrus. FRANC. Sed quid cauſæ, cur non tota ampullæ cavitas, aquâ repleatur, eâ ad cadi fundum ſemel demerſa. Vel ſaltem, quid cauſæ, cur non plus obſidentis aquæ per foraminulum A irrepat, quàm defacto videmus? ALEX. Tota cavitas impleri nequit; idque, propter interni aëris reſiſtentiam. Neque poteſt plus, quàm tantillum illud ſubintrare, quod ſuperficiei L M incumbere vides; idque, propter accuratum æquipondium, inter aërem putà internum, parteſque aquæ foraminulum obſidentes; vel potiùs propter æqualem utrinque preſſuram; qua internus compreſſuſque aër, pari vi & reſiſtentià, aquæ conanti ſubintrare obnititur, qua hæc, illi exire conanti reſiſtit.

V. FRANC. Sed non levis hic occurrit mihi difficultas ex dictis, *Sectione tertiâ*, quomodò nimirum fieri poſſit, ut ampulla ad cadi fundum demerſa, quam dicis aquæ adæquatè plenam eſſe ante demerſum, plus, poſtquam demergitur, per foraminulum A intrò recipiat; quod inferre videtur, vel dari corporum penetrationem, vel ad minimum, aquam non minùs quàm aërem poſſe comprimi, & denuò relaxari,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

adeoque quoddam Elaterii genus in se habere. ALEX. Licet ampulla ante demersum, sit aquæ plenissima, dum nempe in nudo est aëre, semel tamen ad cadi fundum demissa, ibidemque constituta, plus aquæ per foraminulum necessariò intrò recipit; quod evenit, propter vim & compressionem partium aquæ prope fundum, quæ pondus & gravitatem superiorum sustinentes, unde quoddam Elaterii genus oritur, per foramen A irrumpunt; quod tamdiu faciunt, donec partes aquæ inclusæ, partesque foraminulum A obsidentes, ejusdem vis & potentiæ evaserint. Neque hinc sequitur dari penetrationem corporum; quum non dubitem, quin multæ disseminentur per aquam cavernę cavitatesque, aëre imprimis repletæ, ratione quarum, ejus partes facilè condensantur, tamque facilè, remoto condensante, denuò dilatantur, & ad pristin statum, per modum Elaterii relaxantur. Dico *quasi*, quoniam in eâ adhuc non sum sententiâ, ut existimem partes aquæ, quemadmodùm partes aëris, aliquo sensibili Elaterio prẹditas esse. Nihilominùs censeo, si ex imo maris, quinquaginta, vel sexaginta passibus profundi, efferretur ampulla aquâ plena, quandam partium expansionem, & relaxationem contingere, recluso ampullæ orificio in nudo aëre. Nam suppono ejus orificium, ubi semel est ampulla prope fundum aquæ plenissima, arctè obsignari, donec ad maris summum pervenerit. Et hanc expansionem evenire existimo, ob magnam partium aquæ, in imo pressuram; quarum multò plures ibi ampullam subintrant, quàm prope summum, ubi non tanta est partium pressura. Perfacilè demonstraretur, si operæ pretium esset, partibus aquæ inferioribus, posito, quod ejus altitudo trecentos passus adæquaret, plus ponderis & gravitatis incumbere, quàm si viginti Hydrargyri passus iis inniterentur.

VI. CORN. Occurrit etiam mihi difficultas, non parvi momenti, adversus ea, quæ hucusque abs te allata sunt, in salvandis tui experimenti phænomenis: nam dubitari meritò potest, quonam possit sustentari influxu Mercurius ad altitudinem viginti novem digitorum, latente subter aquam ampullâ. Nam dici non potest, quod aëre suspendatur, quum tota ampullæ cavitas aquâ repleatur, ut patet ex *Sectione secundâ hujus Dialogi.* Neque dici potest, quod ampullæ aqua hoc faciat, quum inter LM & orificium E, non sint plures, quàm octo vel novem digiti: sed ad viginti novem Mercurii digitos sustentandos, ut dicebas *Sectione duodecimâ, Dialogi quinti, Libri primi*, necessariò triginta quatuor aquæ pedes altitudine requiruntur. ALEX. Nihil hic est difficultatis, si rem probè concipias? ideò dico tam verè viginti novem illos Mercurii digitos, inter L M & B, influxu & gravitate Atmosphæræ suspendi, ampullâ etiam demersâ, quàm quatuor illos inter B & D, aquæ influxu. Ratio est clarissima, quoniam externus aër, qui aquæ summo I K incumbit, integram cadi aquam graviter premit: unde partes aquæ prope fundum, non modò gravitatem partium superiorum, verùm etiam totius cylindri aërii, ex Atmosphærâ usque descendentis, gravitatem & onus sustinentes, ac eâ de causâ per foraminulum A irruentes, efficiunt, ut ampullæ aqua graviùs & fortiùs stagnanti Mercurio incumbat: imò, non minore pondere & gravitate, quàm si directè & immediatè, cylindro aërio subjaceret cylindrus Mercurialis. FRANC. Sed dicas mihi velim, nam vicissim te urgeo, utrum gravior sit aqua, quæ totam cadi cavitatem implet; an verò aërius cylindrus, qui ejus summo I K innititur? ALEX. Quid inde? FRANC. Multùm refert; nam si sit gravior, tum plures Mercurii pollices debent ejus gravitate sustentari, quàm Atmosphæræ gravitate: sin autem dicas cadi aquam esse cylindro aërio leviorem, tum te redarguent

darguent omnes; nam nemo eſt, qui non certâ noverit experientiâ vel exiguam aquæ portionem, nedum tantum, quantum dolium implet, gravem eſſe, cùm intereà nemo unquam aëris gravitatem ſenſerit. ALEX. Si memineris ea, de quibus in ſuperioris diei Colloquio locuti fuimus, facilè cognoſces Atmoſphæræ pondus, quod aquæ ſummo I K innititur, multò & longe graviùs eſſe totâ cadi aquâ. Nam ex doctrinâ, quam ibidem docuimus, certò ſcimus aëriam columnam, quæ cadi ſummam oram craſſitie adæquat, non minoris eſſe ponderis & gravitatis, quàm eſt Hydrargyri cylindrus, ejuſdem craſſitudinis, vigintique novem digitorum in altitudine; pondus quidem quod aquæ pondus ſexies & ampliùs ſuperat. Hac de cauſa, ſi pondus totius aquæ, quæ dolium implet, quingentis pendeat libris, quot pendere illam exiſtimo, tum Atmoſphæræ pondus, quod ejus ſummo I K incumbit, erit plus minus 3000 librarum. FRANC. Adhuc inſto. Quid ſi cadi orificium I K, rotundo operculo arctè occludatur, pauxillo tantùm aëris inter aquæ ſuperficiem, & operculum intus relicto. ALE. Quid inde? FRAN. An hic, qui exiguæ admodum eſt molis, tanto pondere aquæ ſummum premet, quanto integer aërius cylindrus, recluſo cadi orificio, ſublatoque operculo? ALEX. Hand dubiè. Neque hoc mirum videri debet; quum ob aëris Elaterium id eveniat, quod in uno pede, tantæ vis & potentiæ eſt, quantæ in centum, vel mille.

VII. ALEX. Ex dictis colligi poteſt, ſi inſtanti, quo triginta & tres digiti Mercurii ſuſpenduntur, Atmoſphæræ pondus, quod aquæ ſummum premit, in nihilum cælitùs redigeretur, confeſtim ex iis undetriginta ſubſiderent; id eſt totus cylindrus Mercurialis, quatuor digitis altior non eſſet; ſuperficie L M. Ratio eſt evidens ex communi effato, *Sublatâ causâ tollitur effectus:* atqui Atmoſphæræ pondus eſt adæquata cauſa iſtius phænomeni. Extarent & remanerent quatuor,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

propter aquæ pondus, quæ adhuc integra ſupponitur. Ex dictis etiam colligi poteſt, qoud, licet extruatur Baroſcopium ſub ædificii tecto, per quod nequit Atmoſphæræ pondus in ſuperficiem ſtagnantis Mercurii directè deſcendere, nihilominus virtute & influxu ejuſdem ponderis ſuſtentetur Hydrargyrus. Nam, ut nunc videmus, licet aquæ pondus nequeat in Hydrargyrum ſtagnantem L M directè per ampullæ collum & orificium, quod arctè occluditur, deſcendere, influxu tamen ejuſdem ponderis ſuſpenditur Mercurius inter B & D, quod procul omni dubio per foraminulum A influit. Eodem modo per feneſtras, & ædificii januas ſubintrare exiſtimo Atmoſphæræ gravitatem & influxum, quo ſuſpenditur Baroſcopii cylindrus. Hactenus primum experimentum, ad demonſtrandum elementum aquę in ſuo loco gravitare. COR. Parum videtur roboris in hoc argumento; quum ſuprà dicta aqua non exiſtat in ſuo loco. ALEX. Efficaciter tamen demonſtrat, aquam extra ſuum locum poſitam, gravitare. COR. Fateor. Sed non in ſuo loco. ALEX Invictiſſimè etiam demonſtrat, quò partes aquæ ſunt profundiores, eò eſſe compreſſiores, & majori ponderi ſubeſſe; quod indubiè etiam eſt verum, dum in ſuo loco exiſtunt, ut luculentiſſimè evincet ſecundum experimentum, quod allaturus ſum, quodque etiam ex ſuprà allatis experimentis eſt manifeſtum, ut patet ex *Dialogo quinto libri primi.*

VII. ALEX. Secundum experimentum, & ſequentia adducenda, eò præſertim ſpectant, ut aquæ marinæ pondus & gravitatem, quam in ſuo loco exercet, demonſtrent. Satis mihi compertum eſt, nihil magis à quorundam philoſophantium opinione alienum eſſe, quàm aquam marinam in ſuo loco gravitatem exercere. Et quamvis in Ariſtotelis ſententiam in omnibus ferè, niſi cùm in fidei articulos impingit, jurati ſint, quem deſerere ſummæ arrogantiæ & vanitatis indicium autumant; nihilominus hac in parte, ejus ſententiam,

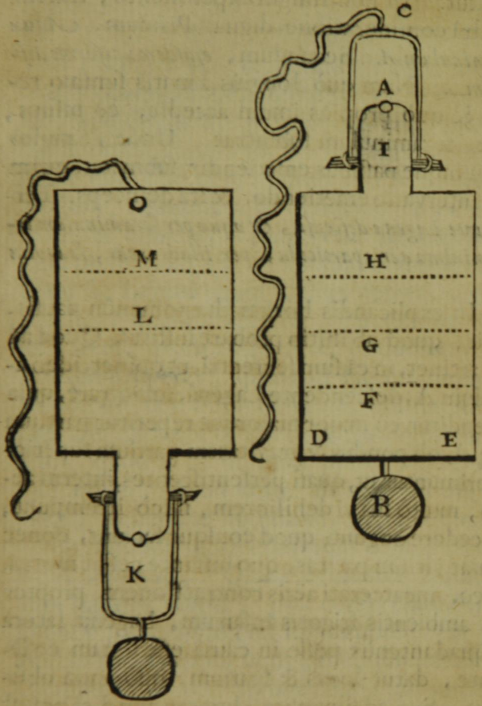
tentiam, quam disertis habet verbis *cap. primo, libri quarti de Cælo* quam absurdissimam censent. Super hâc re Philosophum quam verissimè locutum fuisse, hoc & sequentibus efficaciter evincam experimentis. Nihilominùs sciendum est Aristoteli hujuscemodi rationes, quibus jamjam usurus sum, minimè innotuisse. Secundum itaque experimentum, hoc erit. Demittatur maris imum versus, ope funiculi & pondere appenso, cadus omni corpore præterquam aëre evacuatus, seu dolium, quo vini conservandi causâ, utuntur œnopolæ. Tum, eo facto, cadi latera inter descendendum, priùs quidem, quàm septem vel octo, passus pertransiverint [quinque pedes passum faciunt] disrumpi invenies. Item; si lagenam stanneam, vel ampullam lapideam, vel id genus aliud vasculum eodem demittas; non priùs ultra viginti, vel triginta passus demergentur, quàm illorum latera comprimantur, & disrumpantur. Uno verbo, nullum est id genus vas quantumcunque lateribus robustum, quod inter descendendum, modò aquæ altitudo passus centum, vel amplius excedat, fracturam non patietur. FRANC. Mira, & tantum non incredibilia narras. ALEX. Nihil tamen iis certius, & indubitatius; quippe quæ, certissima comprobat experientia. Hæc jam & hujusmodi Naturæ phænomena, vel cæco, nedum videnti aquæ marinæ pondus & gravitatem in suo loco clarissimè demonstrant. COR. Ego potiùs existimarem cuncta istæc phænomena, solo aquæ marinæ frigore contingere, quod, ut videtur neque rationi, neque experientiæ aduersatur. Fateor quidem opus satis difficile esse, modum, quo aquę frigus hæc & hujuscemodi patrat miracula explanare: opinor tamen, quantum conjectare possum, rem posse sic explicari. Cùm itaque demergitur cadus, omni corpore, solo aëre excepto, vacuus, influxu externi frigoris ejus latera penetrantis, internus aër sese multùm contrahere cogitur: & ne ultra modum condensetur, adeoque eve-

niat *Vacuum*, quod Natura tantoperè abhorret, ejus ope & auxilio [provida quidem eſt] vaſis latera, cùm nihil aquæ ad illud monſtrum propellendum ſubintrare poſſit, diſrumpuntur: ALEX. Scio equidem in nonnullis id genus effectibus explicandis, pleroſque Philoſophorum, ad *Metum Vacui*, lippis & tonſoribus notum, recurrere ſolere. Sed quàm pauperrimum ſit hoc, in tanto negotio, κρησφύγετον, ſuprà quadantenus liquet, ſed infrà clariſſimè, cùm ad *Dialogum primum libri quarti*, pervenerimus, ubi certiſſimis evincam experimentis, nihil tale eſſe in Rerum Naturâ, quale eſt *levia deſcendere, graviaque aſcendere ob metum Vacui*. Imò, non dubito, quin luculenter oſtendam egregiam hanc eſſe fallaciam *non cauſæ pro causâ*, videlicet *metu vacui aqua aſcendit antliam*. Sed hoc prætermiſſo, redarguit te, tui erroris, Experientia; nam quo robuſtiora ſunt vaſis latera, quod demergitur, eò ulteriùs abſque fracturâ deſcendit; quod ſignum eſt evidens, non ob *metum Vacui*, vel ob aquæ ambientis frigus, latera comprimi, aut diſrumpi, ſed ob pondus, atque preſſuram aquæ ſolummodo. Unde vaſculum ferreum, vel æneum multò longiùs deſcendit, quàm ligneum, vel ſtanneum, cæteris paribus. In ferro certè, non minor eſt *metus vacui*, & non minùs aquæ frigus, ejus latera penetrat, quàm latera vaſculi lignei: ferreum tamen diutiùs ſartum tectum conſervatur; idque ſolummodò, quia robuſtiora ſunt ejus latera, ad Aquæ vi & preſſuræ reſiſtendum. Imò, certò mihi perſuadetur, cadum eximiæ fortitudis & roboris, ut nihil ſuprà, nedum vaſculum ferreum, quod minùs fracturæ obnoxium eſt, poſſe citra laterum diruptionem centum paſſus, nedum ſeptem, vel octo, deſcendere.

VIIII. ALEX. Pro tertio experimento, ſumatur Lagena vitrea quadratæ, & oblongæ figuræ, cujus orificio, operculum ſtanneum, figuram habens cochleatam, circundare

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

cundare solemus. In hujus operculi meditullio, orificium probè occludentis, terebretur subulâ foraminulum A, qua Aëri egressuro, Aquæve ingressuræ pateat aditus. Ejusdem Lagenæ fundo appende, ope funiculi, pondus B, quo faciliùs demergatur. Adhæc, ejus collo, prope orificium, funiculum circunda, cujus nexui C, alius funiculus, ad maris vel aquę altitudinem dimensus, alligetur: Quibus



peractis, si ope funiculi, Lagenam lento gradu, ad maris imum demittas, tum aquam per foraminulum A irrepere, ejusque fundum DE paulatim & successivè, pro modo & mensurâ descensus, adimplere invenies. Et si hoc modo Lagena descendat eousque, donec quindecim passus vel circiter

citer emenſa fuerit, tum eam ad H aquâ completam reperies; cùm intereà ne vel minima aëris particula, aquâ irrepente, egrediatur. In hoc inſigni experimento, tria imprimis ſunt noſtrâ conſideratione digna. Primum, *Aquæ ſubreptio per foraminulum A.* Secundum, *ejuſdem uniforme difforme incrementum.* Nam quò longiùs à maris ſummo recedit Lagena, & quò propiùs imum accedit, eò minus, minuſque aquæ, foraminulum ſubintrat. Unde, multò plus, in primis quinque paſſibus emetiendis, ſubintrat; quàm in ſecundo pari intervallo emetiendo, & ita deinceps. Tertium, *quod durante Lagenæ deſcenſu, & aquæ per foraminulum irreptione, ne vel minima aëris particula, per illud exeat, ſed totus intus coarctetur.*

X. ALEX. In explicandis horum phænomenôn cauſis, dilucidè patebit, quod ab initio probare inſtitui. Quod ad primum itaque attinet, in eâ ſum ſententiâ, ut opiner, ideò aquam foraminulum A, deſcendente Lagenâ, ſubintrare, quia quò altiùs deſcenditur, eò major majorque reperitur partium aquæ preſſura, quâ, ob pondus & gravitatem partium ſuperiorum adeò comprimuntur, ut, quaſi perſentiſcentes, interni aëris reſiſtentiam, multò ſuâ vi debiliorem, illicò irrúmpunt, aëremque loco cedere cogunt; quod eouſque faciunt, donec utrobique eveniat virium paritas, quo inſtante ceſſat motus. Neque inficias eo, incarcerati aëris contractionem, propter nimirum aquæ ambientis frigoris influxum, Lagenæ latera penetrantis, quadantenùs poſſe in causâ eſſe: nam eo ſemet contrahente, datur locus & ſpatium, quò aqua obſidens ſe recipiat. Sed ad ſummum, hoc tantùm dici poteſt cauſa ex accidente. Nam indubiè, etiamſi aqua per quam deſcendit Lagena, foret calida, ejus tamen per foraminulum ſubreptio contingeret; quod ſignum eſt evidens, aliam longè ob cauſſam aquam irrepere, quàm ob nudam aëris contractionem, ut jamjam manifeſtiùs fiet. Quod ad

ad ſecundum ſpectat, videlicet *uniforme difforme aquæ incrementum*, opinor hoc evenire propter increſcentem aëris vim & Elaterium. Nam quò plus aquæ foraminulum A ſubrepit, eo magis comprimitur incarceratus Lagenæ aër; unde plus Elaterii, vis, & potentiæ: & ex conſequenti, quo magis comprimitur, eo magis obnititur aquæ ſubreptioni. Hâc de causâ, quia *uniformiter difformiter* comprimitur incarceratus Lagenæ aër, & eodem modo, increſcit & augetur ejus Elaterium, ideo juxta hanc proportionem, & modum, ſubintrat aqua obſidens. FRANC. Sed quid ſequeretur abſurdi, ſi ſtatueretur aër *uniformiter* compreſſionem pati? ALEX. Ad nihilum tum demum redigeretur. Nam ſi, Lagenâ unum paſſum demersâ, tantum aquæ ſubintraret, quantum faceret incarceratum aërem uno digito minorem, quàm antè: & ſi, eâ duobus paſſibus demersâ, tantum irreperet, quantum faceret aërem duobus digitis minorem: & ſi tribus demersâ, tantum ſubreperet, quantum tres incarcerati aëris digitos comprimeret; tum poſito, quod in eâ non ſint plures viginti digitis: poſitoque etiam, quod maris altitudo ſit viginti numero paſſuum: ſequeretur neceſſario, ut, viceſimo paſſu decurſo, ultimus etiam incarcerati aëris digitus comprimatur, quo nihil abſurdius. Quare evidenter ſequitur, incarceratum Lagenæ aërem, pati compreſſionem *uniformiter difformiter*, quod cauſa eſt ſolummodò, cur juxta hanc proportionem ſubintret aqua per foraminulum A. Hinc efficaciſſimum eruitur argumentum, ad aquæ pondus & gravitatem evincendam, videlicet *Aquæ ſubreptio per foraminulum*; quæ, non obſtante prævalido compreſſi aëris Elaterio, Lagenam ſubintrat, aëremque vincendo & ſuperando, loco cedere cogit; ut manifeſtum eſt, dum ſubingreſſa aqua, integrum Lagenæ aërem, qui eſt duodecim digitorum, ad ſpatium H I reducit, & coarctat,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

eâ quindecim passus semel demersâ. Luculenter etiam demonstrat, quò aquæ partes sunt inferiores, eò compressiores, & consequenter fortiores esse, ad corpora, quibus vicinæ sunt, propellenda; & si fracturæ sint capacia, ad ea diffringenda, & comprimenda. COR. Sed quid si hæc omnia, *solo aquæ marinæ frigore*, eveniant phænomena; quod quidem non videtur carere suâ probabilitate; siquidem veri dissimile non est, quò altior est aqua, eò fortius & intensius esse ejus frigus; & consequenter majorem, & majorem esse incarcerati aëris contractionem. ALEX. Primò, hoc tantùm gratis asseritur; proindeque gratis negari potest. Sed demus, ratiocinandi causâ, obsidentis aquæ Frigiditatem proximam & immediatam esse causam coarctationis incarcerati aëris, non autem vim & potentiam subrepentis aquæ, quibus ob gravitatem partium superiorum incumbentium necessariò subest; quî tamen rationabiliter, mihi explicabis inde, *uniformem difformem ejus contractionem?* Si dicas aquæ frigiditatem, *uniformiter difformiter* intendi, & ex consequenti, incarcerati aëris coarctationem, eâdem proportione increscere; tum fateor Consequens ex hoc Antecedente deductum, non posse non esse verum. Sed Antecedenti reclamat Ratio, certissimaque Experientia, ultra quas nemini quicquam appellare permissum est. Nam si augeatur aquæ frigus *uniformiter difformiter*, tum necessitate plus quàm Metaphysicâ sequeretur, aquam marinam, eò minùs minusque esse frigidam, quò longiùs à summo abest, & fundum propiùs est, quod tuis principiis è diametro adversatur: autumas enim, quò partes aquæ sunt profundiores, eò frigidiores. CORN. Fateor: Sed quomodò inde sequitur, ut partes aquæ imo propiores, minus sint iis frigidæ, quæ summo sunt propinquiores, si frigus augeatur & increscat *uniformiter difformiter?* ALEX. Aquæ ais frigiditatem, secundùm eandem proportionem increscere, secundùm quam augetur

Lagenæ aëris coarctatio. CORN. Sic ajo. ALEX. Atqui aëris coarctatio, eò minor, minorque evadit, quò longius à summo recedit, & ad aquæ imum Lagena propriùs accedit: uti mihi non semel, sed sæpiùs tentanti exploratum est: & proinde aquæ frigus, minus debet esse intensum propiùs fundum, quàm summum. FRANC. Quid si dicat Cornelius aquæ frigiditatem, quam statuit proximam & adæquatam causam, *coarctationis aëris* in Lagenâ, *uniformiter* intendi? ALEX. Necessario tum sequeretur aquam, descendente Lagenâ, *uniformiter* in foraminulum A irrepere, cui ab experientiâ certâ reclamatur: nam quâcunque proportione intenditur aquæ frigus eâdemmet proportione debet aëris Lagenæ fieri contractio; quum alterum sit causa alterius. Quod denique, *ne vel minima aëris particula, ex foraminulo A exeat, durante Lagenæ descensu*, ratio videtur hæc, quoniam aquæ subreptione impeditur & prohibetur. Nequeunt enim simul per idem tenue foraminulum aqua subintrare, & aër egredi. Causa autem, cur perpetuò inter descendendum & absque interruptione subintret aqua, est major majorque partium aquæ inferiorum pressura; vel nisi displiceat, *increscens ejus Elaterium*, quod incarcerati aëris Elaterio multo fortius & robustius permanens, illud superat, & vincit. FRANC. Putavi aquam nullum habuisse Elaterium; vel saltem illius parum. ALEX. Benè mones; nam ingenuè fateor nullam sensibilem in eâ inesse facultatem rarefactivam, qua suas partes, remoto partium superiorum pondere explicat & rarefacit, quam aëri inesse multa comprobant experimenta. Nihilominùs tamen, in eâ quoddam Elaterii genus inest; si per illud intelligas, partium imprimis inferiorum vim & potentiam; quâ, ob partium superiorum pondus & gravitatem, simillimos iis præstat effectus, quos aëris Elaterio vulgo attribuimus. Sed de hâc re infra, *Sectione decimâ quintâ, Dialogi primi, libri tertii.*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tertii. FRANC. Sed hoc prætermisso, ponamus dari mare decies mille passuum in altitudine; illiusque generis Lagenam, ad ejus imum demitti: an durante ejus descensu, duraret etiam aquæ, per foraminulum ingressus? ALEX. Liquidò affirmare possum, ne vel unam aëris particulam, usquam egressuram; etiamsi descensus foret quantusmaximus. Affirmo insuper aquæ subreptionem tamdiu duraturam, quamdiu perseverabit Lagenæ descensus. Fateor quidem tantillum aquæ, bis vel ter mille passibus semel decursis, irrepturum tantùm; nihilominus aliquid sit, necesse est; quum, quò altior est aqua, eò validius & fortius evadat ejus Elaterium, seu quod idem est, pressura. FRAN. Fortiusne similiter evadit incarcerati aëris Elaterium? AL. Haud dubiè. Semper tamen manet aquæ Elaterio debilius. FRAN. Ut opinor, plus irrepit aquę, in primis quinque passibus decurrendis, quàm in postremis quinque millibus. ALE Haud absimile veri dicis. FRAN. Sed quid censes eventurum, si per immensum mare, demitteretur Lagena? ALE. Hoc posito, quantum conjectare possum, vel dicendum est, Lagenam eò profunditatis tandem aliquando perventuram, ubi totus inclusus aër redigendus est in punctum: atqui manifestè repugnat id, rationi nuperrimè allatæ. Vel dicendum est, Lagenam eousque descensuram, donec internus aër contrahi amplius nequeat. Verum id neque est verisimile: nam quo ulteriùs descenditur, eo compressiores sunt partes aquæ; proindeque, iis irrepentibus, aërem coarctari, ne contingat *corporum penetratio*, necessum est. Vel denique concludendum est, aquam in infinitum irrepturam; & ex consequenti, aërem in infinitum posse compressionem pati, quod libentissimè amplector. Sed quotusquisque hoc mecum diceret? Utcunque, hanc sententiam verissimam puto, his rationibus fretus. Satis enim compertum habeo, aquam foraminulum A, *uniformiter difformiter* subintrare, ut sæpenumero in aquâ quindecim passibus

bus altâ expertus fui: & consequenter interclusum aërem, eàdem proportione, coarctari debere: atqui, si hoc modo contrahatur, fieri nequit, quin in infinitum condensari possit. Non enim redigi potest in punctum seu nihilum. Neque eò condensationis procedere potest, ut non ultrà. FRANC. Quid si dicerem, ideo aërem *uniformiter difformiter* comprimi, quia hàc proportione est aquæ subreptio: unde, si aqua *uniformiter* ingrederetur, uniformis itidem foret aëris contractio. Quare dicendum videtur, quod non suapte naturâ, hoc modo coarctetur aër, sed per accidens tantùm, & ratione alterius. ALEX. Nullatenùs tibi, hâc in parte astipulor. Proinde dico, non ideo aërem *uniformiter difformiter* comprimi, quia juxta hanc proportionem subintrat aqua: sed è diverso, ideo aquam *uniformiter difformiter* ingredi, quia hoc modo aër suâ naturâ condensatur.

XI. ALEX. Hactenùs de phænomenis hujus experimenti, quæ, ad aquæ imum Lagena descendente, repperi. Superest nunc, ut ea paucis enarrem, quæ, eâdem funditùs superficiem versus revertente, occurrrêre. Nam ex his, quemadmodum ex illis, invictissimæ depromuntur rationes, ad aquæ pondus & gravitatem, quam in suo loco exercet, demonstrandam. Ubi primùm itaque cœpi, ope funiculi, Lagenam à fundo allevare, eamque propiùs aquæ summum reducere, illicò innumeræ emersêre, tantâ copiâ extra aquæ superficiem, aëris bullæ, ut non ambigerem, quin diffracta fuissent ejus latera: sed paulò secùs atque putarem, evenit; nam eam extra aquam emergentem, sartam tectam inveni: verùm ex novem ejus partibus, sex cum semisse, aquâ repletas, inveni. FRANC. Te, hac in re, non satis assequor. ALEX. Nôsti ab initio, Lagenam non rotundam, sed quadratam esse. FRA. Benè res habet. AL. Nôsti etiam, corpus omne tres habere dimensiones, longitudinem, latitudinem, & profunditatem. FRAN. Nihil clarius. ALE. Fuit itaque, quam demersi

Lagena, novem digitos profunda, tres lata, totidemque longa. FRANC. Quot aquæ libras eam capere exiſtimas? ALEX. Quatuor, plus minus. FRANC. Irrepſerunt ergo tres ferè libræ. ALEX. Rectè conjectas. FRANC. Quanta fuit aquæ profunditas? ALEX. Quindecim paſſuum, quàm exactiſſimè. FRANC. Res mihi nunc eſt in propatulo. Perge. ALEX. Poſtquam Lagenam totâ hac aqua exinaniveram, eam ſecunda vice, ope funiculi ad imum demiſi. Quo cùm perveniſſet, ſtatui eam uno ſolummodò paſſu à fundo allevare, ut viderem, an aliquot aëris bullæ, ſicut antè, emergerent. Quo facto, mirum eſt, quàm frequentes aſſurrexerint; eodem ſanè modo, quo in aquam arido demerſo ceſpite, aſcendunt inde variæ particulæ aëriæ, ad ſummum. FRANC. Citone, an multo poſt tempore? AL. Non parum quidem temporis elapſum eſt, quod ut exactè ſcirem, *pendulum* ſuſpendi, funiculum habens, tribus pedibus & quatuor digitis longum: pondus verò, globum ferreum, viginti octo unciarum. Hujus itaque ope, prius contingere comperi, quàm extra aquam ſuprà dictæ bullæ, emerſerint, octoginta vibrationes ſimplices. FRANC. Tempus ſanè non exiguum. ALEX. Neque mirum, quum quatuordecim paſſus, per medium tam denſum, quàm eſt aqua, aſcenderint. His feliciter peractis, alium paſſum Lagenam allevavi: quâ ſemel allevatâ, plures ad ſuperficiem aſcenderunt bullæ, ceu prodromi, ejus adventum prænunciantes. Quid multis? Nam quoties, paſſum unum, aut plures, Lagenam propiùs aquæ ſummum ſuſtuli, toties novæ frequentes aëris bullæ catervatim emerſêre, quæ tanta, ut paulò antè dixi, copiâ aſcenderunt, ut nihil certè aëris in eâ remanſiſſe putaverim. Tertiâ vice, Lagenam demerſi: ſed cùm celeriùs ſolito, & velociùs more debito allevarem, bombus quidam, ex aquæ medio, ex improviſo ad aures pervenit; quem cùm admirarer; ecce ingentem aëris copiam bullientem paulò poſt conſpexi, quod mihi

mihi inſtar prodromi, Lagenæ latera diſrupta eſſe, prænunciabat.

XII. ALEX. In horum phænomenôn cauſis & rationibus indagandis & reddendis, luculenter apparebit, elementum aquæ magnam in ſuo loco exercere gravitatem. Quod ut fiat, ſcitote innumeras illas aëris bullas, ex Lagenæ foraminulo A, dum paulatim, & gradatim funditùs, ſuperficiem verſus, ea aſcendit, provenire. FRANC. Indubius ſuper hâc re ſemper fui: nam excogitare nequimus, unde niſi inde provenire debeant. Sed, quantum video, tota difficultas eſt in ritè explicando, cur potiùs inter aſcendendum, quàm deſcendendum incarceratus erumpat aër. ALEX. Ea quidem tota difficultas eſt, quam quoad ejus fieri poteſt, paucis explicare conabor. Cenſeo itaque, ideò nonnihil aëris ex foraminulo A erumpere, Lagenâ à fundo, primo paſſu allevatâ, quia partes ambientis aquæ, eo loci, minori Elaterio ſeu preſſuræ ſubſunt, quàm in fundo, ubi plus eſt. Ut hoc ritè concipiatur, ſciendum eſt, Lagenâ in fundo exiſtente, incarceratum aërem, & aquam obſidentem, æqualibus viribus inter ſe contendere: hæc enim ingreſſum, ille vero egreſſum molitur: & quoniam alterum alteri cedere nequit, ideo utrumque immotum manet. At cùm primum Lagena uno paſſu allevatur, confeſtim fit mutatio: idque, quoniam aëris potentia, aquæ potentiam nunc vincit & ſuperat: Et profectò tamdiu erumpit aër, aquam ſuperando & vincendo, donec denuo ad eandem vim pervenerit, cui ſubeſt aqua obſidens. FRANC. Video quidem hîc nonnihil probabilitatis: veruntamen, nequeo dilucidè ſatis, rem penetrare. Quid enim ſubeſt cauſæ; cur, Lagenâ uno paſſu allevata, incarceratus ejus aër potentior ac fortior, quàm anteà fiat? ALE. Non fit reapſe potentior & fortior, ſed tantum ita dici poteſt; quoniam Lagena uno paſſu allevata, obſidetur foraminulum aqua minoris potentiæ & Elaterii, quàm eſt

aqua

aqua in fundo: quo enim ſunt partes aquæ ſummo propiores, eò minoris ſunt potentiæ & Elaterii. Verbi causâ, calidum ut quatuor, ut loquuntur in ſcholis, agens in calidum ut quatuor, nequit id ſuperare & vincere: attamen ſi calido ut duo applicetur, illico hoc ab illo ſuperatur & vincitur. Hoc in caſu, licet calidum ut quatuor, reipsâ non evadat potentius & fortius, dum calido ut duo applicatur; poteſt tamen eatenùs ſeu parte tenùs validius & fortius dici. Similiter, licet incarceratus Lagenæ aër, primo paſſu ſuperato, fortior reipsâ non evadat; perveniente tamen Lagenâ ad aquam, ſummo propiorem, quæ minoris eſt potentiæ, quàm aqua in fundo, potentior evadere quodammodo dici poteſt. FRAN. Scire jam ardeo, quomodo incarceratus aër erumpendo & exſiliendo, ad eandem denuo perveniat vim & potentiam, cui ſubeſt aqua obſidens? ALEX. Id facillimè aſſequeris; nam, eruptione factâ, partes aëris, quæ aquâ irrepente, nimium comprimebantur, nunc magis relaxantur, & condenſatione liberantur; quæ relaxatio tamdiu continuatur, & perſeverat, donec partes incarceratæ ad eundem Elaterii gradum pervenerint, cui partes aquæ foraminulum obſidentes ſubſunt. FRANC. Vis ergo æquipondium, ſingulis paſſibus, fieri? ALEX. Nihil certius. Imò non modò ſingulis paſſibus; ſed & ſingulis pedibus, & digitis. FRANC. Hujus rei jam ſum callentiſſimus.

XIII. ALEX. Superato nunc primo paſſu, ponamus Lagenam, ſecundum aſcendere. Tum dico alias inſuper bullas aërias erumpere debere. Ratio eadem hujus, quæ prioris: quoniam cùm partes aquæ, quæ ſummo ſunt propiores, minoris ſint ponderis & gravitatis, minùs enim partibus ſuperioribus premuntur, quàm partes profundiores, ideò minoris ſunt potentiæ & conaminis: quare, cùm Lagena eouſque ſemel aſcenderit, incarceratus aër maximè ſuarum partium liberandi avidus; & quaſi nunc perſentiſcens aquam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quam obsidentem, fore seipso viribus longè debiliorem, statim erumpere, non obstante suo adversario, occipit, quod tamdiu, ut priùs dicebam, facit, donec erumpendo quasi defatigatus, contingit enim major, majorque partium relaxatio, aquæ obsidenti denuò cedere coactus fuerit. Ubi nota, sicut inter descendendum, ne vel minima aëris particula foraminulo A egreditur; ita inter ascendendum, ne vel minima aquæ obsidentis particula, ingreditur. Insuper nota, quod non singulis passibus & pedibus solùm, ut suprà dicebam, sed singulis digitis etiam, nonnihil aëris, servata proportione, cum aquæ partibus, per quas transit Lagena, erumpat; quod quidem toto tempore contingit, quo funditùs, summum versus ascendit Ampulla.

XIV. Alex. Aliùs suprà memini phænomeni, nimirum *Lagenæ fracturam*, quando velociùs debito more, allevabatur. Scio equidem vos opinari hoc evenire propter aquæ resistentiam, Lagenæ descensui obnitentem. Verùm longè alia de causa, ut jamjam dicturus sum. Dico itaque rupturam illam contingere, ob interni aëris vim, & Elaterium, vasis latera extrorsum urgens & pellens. Ut hoc clariùs elucescat, sciendum est, ascendente Lagenâ eò subitò, ubi multo minor est aquæ pressura, quam unde provenerat, quod illicò compressus, incarceratusque aër, angusto foraminulo egredi valdè annitens, & quoniam eàdem exire tanta copia nequit, uti debet, tenuia Lagenæ latera disrumpat. Accidit hoc, ob inæqualem utrinque pressuram: fortiùs enim incarceratus aër, Lagena subitò allevata, ejus latera extrorsum, quàm aqua obsidens, ea introrsum premit. At verò, dum lento gradu ascendit, nihil est periculi; quoniam licet angustum valdè sit foraminulum, nihilominùs data mora & venia, ut partes lentè erumpant, gradatim & successivè aëris Elaterium languescit: idque, quàm exactissimè juxta partium aquæ pressuram, per quas sit transitus. Idem phænomenon accidit, si velociùs & celeriùs debito,

demergatur. Ex insignibus hisce experimentis, luce jam clariùs est, inferiores aquæ partes, quàm maximæ subesse pressuræ, pondere nimirum partium superiorū graviter incumbentium.

XV. ALEX. Quibus experimentis feliciter peractis, alio modo eandem Lagenam, ad ejusdem aquæ fundum, ope funiculi, atque appenso pondere demisi, ut ex alterâ patet figurâ *Sectionis nonæ*. Eâ itaque inversâ, parvuloque foramine K deorsum spectante, hoc modo periculum feci. Cùm ergo ad aquæ imum, quæ passuum quindecim erat in altitudine, descendisset, & inde gradatim revertisset, ejus latera, partesque omnes sartas tectas inveni; ne vel minino fracturæ indicio apparente. Et licet tam inter descendendum, quàm ascendendum, apertum fuerit foraminulum K, quà irrepere aqua poterat, nihilominùs illius nihil in Lagenâ repertum est. Sed mihi persuaderi non poterat, quin multa aqua irrepsisset. Quamobrem, ut certior fierem, stanneo operculo ablato, non parum chartæ aridæ intrusi, & eousque donec ultra Lagenæ medium existeret. Quibus confectis, adaptatoque rursus operculo, Lagenam secundâ vice ad fundum usque demisi, quam ubi primùm ad summum denuò allevâssem, aridam quam intrusi chartam, madidam, multaque aquâ delibutam inveni; quod certissimo conclusi esse indicio, plus quàm Lagenæ dimidium, aquâ completum fuisse. In hoc phænomeno salvando, nihil amplius video difficultatis, quàm in iis, de quibus suprà memini. Dico itaque, descendente hoc modo Lagenâ, obsidentem aquam, per foraminunulum K irrepere, totamque ejus tantumnon cavitatem adimplere, donec ad M, plus minus, ascenderit. Quod verò irrepat aqua, ratio ex dictis facilis est. Nam quò altius descendit Lagena, & propiùs fundum accedit, eò major, majorque reperitur partium aquæ pressura, ut patet ex *Sectione decimâ*; & proinde ea irrepens, internum aërem, ad exiguum illud spatium inter M & O comprimit; ubi ob pressuram non parvo

subest

ſubeſt Elaterio. Neque aliter fieri poteſt, cùm totus, qui integram cavitatem compleverat ante demerſum, ad tres propemodum digitos, poſt demerſum, redigitur. FRANC. Vis itaque totum ſpatium inter M, & foraminulum K, Lagenâ in fundo exiſtente, aquâ plenum eſſe? ALEX. Imò. FRANC. Sed quid cauſæ, cur, Lagena denuò aſcendente, tota illa aqua rurſus ex foraminulo expellatur? ALEX. Id evenit, ob validam incarcerati aëris potentiam; qui validiſſimum patiens Elaterium, aquæ ingreſſu factum, ſtatim, aſcendente Lagena, totis viribus aquæ ſuperficiem M urget, eamque per foraminulum erumpere cogit; idque non obſtante aqua obſidente. Dixi, *aſcendente Lagenâ*, quoniam aſcendendo pervenit eò, ſingulis momentis, ubi aquæ partes longè minori ſubſunt preſſuræ, & Elaterio, quàm unde provenerat: proindeque, quum partes aquæ ſummo propiores, minoris multò ſint potentiæ & Elaterii, quàm partes inferiores, ideò incluſæ aquæ egreſſum molienti tamdiu cedunt, donec tota, incarcerati aëris Elaterio, ſit expulſa. DRO. Jamdudum, here, data eſt hora ſeptima. Præſtolatur & tibi in aulâ peregrinus neſcio quis, qui te conventum cupit. ALEX. Quiſnam? DRO. Non memini, here, me eum uſquam anteà videre. ALEX. Juvenis, an ætate provectus? DRO. Ætate provectus. ALEX. Hinc, te in aulam properè conferas, atque eum humaniſſimè in meum adventum excipias; nam citiùs quàm aſparagi coquantur, adero. DRO. Faciam abſque morâ. ALEX. Statui nonnulla alia adducere coram vobis hodie nova experimenta, ad aquæ marinæ pondus & gravitatem, quam in ſuo exercet loco, demonſtrandam. Sed ob temporis anguſtiam, ea in poſterum diem differemus. FRANC. Cuinam hâc nocte Cometen contemplandi provinciam demandabimus? ALEX. Si non penitùs evanuerit, Cornelio. COR. Non detrectabo, modò cœlum ſerenum fuerit: cæteroqui, quum jamdudum decreſcere & diminui cœperit, vix nudis oculis conſpicietur.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGUS QUINTUS.

Ex novo illo Urinatorum machinamento recens excogitato, cui nomen Campanæ, ejusque usu, invictissimæ eruuntur rationes, quibus elementum aquæ in suo loco gravitare ostenditur.

Personæ Colloquentes.

Cornelius. Alexander. Franciscus. Dromo Famulus.

I. CORN. Elapsâ nocte, ante horam sextam, meridianam habuit altitudinem Cometes, graduum 44. min. 40. Tardissimè jam promovetur. Non dubito, quin intra paucas noctes evanescat, adeo languescit. Cauda vix discerni potest, Non major est stellâ quartæ magnitudinis. Quod ad situm spectat, in eodem erat verticali cum *lucida in fronte Arietis*. Nam eodem ferè momento, ad Meridiem simul pervenerunt. FRAN. Quanta erat distantia? COR. Undecim gradibus, decemque circiter minutis, erat Cometes illâ stellâ humilior; hæc enim maximam habuit altitudinem, grad. 55. min. 50. ALEX. Inscribantur Francisce Ephemeridi, *Die Mercurii, pridie nonas Januarias, ante sextam vespertinam, anni* CIↃ IↃC LXV, *meridianam habuit Cometes altitudinem, grad.* 44. *min.* 40; *quo tempore in eodem fuit verticali, cum Lucida in fronte Arietis.* FRANC. Inscripsi.

II. ALEX. Meministis, cum hesterno apponeremus Colloquio coronidem, huc accurrisse, ac nobis nunciâsse Dromonem, peregrinum quendam, ad nostras ædes, mei compellandi causâ, accessisse. FRANC. Probè id meminimus. ALE. Rarus is, & præclarus admodùm vir est. FRAN. Quam ob causam? ALEX. Omnium totius *Europæ*, artis urinandi est peritissimus. Machinamentorum quorundam conficiendi ergô, non multis retrò mensibus huc appulit; quibus posteà in insulâ *Mula*, quæ inter hujus Regni insulas occidentales sita est,

FRANC. Rem miram nobis narras, quam audire valdè gestio. ALEX. Ex plumbo itaque, vas quoddam campanæ simillimum, cui ob id *Campanæ* nomen, fundit, figuram habens pyramidatam, triginta sex plus minus digitorum in altitudine, in orificii latitudine totidem. Ex *Campanæ* labro, ex æquo quadripartito, quatuor funiculi, tres circiter pedes longi, in unum scabellum rotundum, ex plumbo satis ponderosum coeunt, quod tum *Campanæ* demergendæ, tum urinatoris pedum suffulciendi caussà appenditur. Ex eodem labro, quatuor similiter ascendunt ad *Campanæ* verticem, qui ibidem, ut videtur, ope annuli ferrei coadunantur, eidemque summâ curâ annectuntur. Hinc funis nauticus non exigui roboris, ad maris altitudinem dimensus, *Campanæ* cum ipso urinatore ad Oceani imum demittendę, atque ejusdem ad summum rursus attollendæ gratiâ, porrigitur. FRANC. Quis obsecro, tale quid, aut vidit, aut audivit unquam? ALEX. Cum subit animum, aut seriò ex maris imo aliquid allevare, jocòve periculum solummodò facere, *Campanam* subintrat, pedibus scabelli ope suffultis; atque uno funiculo dextrâ, et altero sinistrâ manu prehenso, absque omni periculo, molestiâ, damnòve, *Campanâ* fune nautico demissâ, imum securè petit. Quod si peracto negotio, illi revertendi animus sit, ea, dato signo, statim attollitur. Hactenus ea, quæ ingeniosissimus ille vir, mihi à cœnâ, elapsâ nocte, narravit. Ego inde, novitate rei aliquantulum captus, multa hodierno mane, super laudatissimo hoc experimento, animo agitavi, quorum potissima, sigillatim in medium afferre non gravabor. Primo itaque scitote, demissam *Campanam*, non suâ sponte descendere, tametsi ultra ducentas sexaginta pendeat libras. Hâc de caussâ, appenditur scabellum illud plumbeum, cujus superius memini, quod centum circiter, & triginta libris grave est, quo demergatur. Hoc primum phænomenon evenit, propter magnam aëris copiam, quæ in *Campanæ* cavitate

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tate exiſtit. Nam ex aëre in aquam immiſſa, deorſum vergente orificio, tantum aëris ſecum defert, quantum cavitatem ſuam implet. Ut modum vobis oſtendam, adfer huc Dromo, poculum aliquod vitreum oblongum, vaſque etiam aliquod amplum, aquâ plenum. DRO. Ecce, here, omnia præſto ſunt. ALEX. Inverte jam Dromo, poculi orificium. DRO. Factum. ALEX. In aquam inſuper illud immerge. DRO. Immerſi. ALEX. Videtiſne jam, quod nihil aquæ in poculi cavitatem aſcendat, tametſi totum immergatur, & ſubter aquæ ſummum lateat; quod haud dubiè evenit, ob aëris intus habitantis reſiſtentiam. Eodem prorſus modo demergitur *Campana*, ac ſecum ſuum defert aërem. COR. Nihil ſanè clarius. ALEX. Scitote ſecundò hanc ob cauſam, *Campanâ* primò demersâ, aquam urinatoris corpus circumſiſtentem, parùm ultra umbilicum aſcendere: unde, licet, partes omnes hìc parte inferiores ab aquâ ambiantur; omnes tamen eâ ſuperiores, ab aëre in *Campanæ* cavitate exiſtenti ambiuntur ſolummodo. Hujus phænomeni cauſa, cuivis eſt in propatulo, videlicet incluſus aër, qui aquam aſcendere impedit. Scitote tertio, quo altiùs *Campana* demergitur, eo plus aquæ in ejus cavitatem aſcendere; adeoque propius mamillas accedere: unde, cùm quindecim vel viginti paſſus demergitur, aqua ſeptem, vel octo digitos aſcendit. Hujus rei cauſa ex ſupra dictis petitur, aquæ marinæ pondere nimirum, & preſſura; quibus incluſus aër ad minorem locum redactus, ſinit aquam aſcendere. Quartò, quo propius aquæ ſummo revertitur, eo magis aquam, quæ deſcendente *Campana*, aſcendebat, ejus orificium verſus ſubſidere. Nam quo propius Maris ſummo accedit *Campana*, eo minor eſt partium aquæ preſſura, proindeque magis *Campanæ* aër relaxatur. Quintò, hunc aërem intus habitantem, urinatoris reſpirationi ſufficere. FRANC. Mirum ſanè hoc mihi videtur, ut Aëris tantillum cordis refrigerio tam abundè ſufficeret, ac ſi in

aperto

aperto aëre, & ſub dio urinator exiſteret. ALEXAND. Hoc teſtatur quidem Experientia, ultra quam, nihil appellare licet.

IV. ALEX. Sextò ſciendum eſt, quod non minùs facilè *Campanæ* aër in apertos pulmones, reſpirandi causâ irruat, & ex iiſdem contractis erumpat, quam ſi ſub aperto cœlo urinator foret. Septimò, quàm juſtiſſimum intercedere æquipondium, inter aquam putà, quæ ſurſum *Campanæ* aërem pellere conatur, & eundem aërem, qui pari vi & potentià, aquam detrudere molitur. Octavò, urinatoris corpus totum, omneſque ejuſdem partes, quàm maximè uniformiter & æquabiliter premi, & urgeri, hinc aquâ, illinc Aëre. Id eſt, quanticunque ponderis, & preſſuræ eſt aqua, quæ inferiores partes corporis comprimit, tantidem ponderis & preſſuræ eſt aër, qui ſuperiores corporis partes urget. FRANC. Hoc non ſatis clarè aſſequor; nam quînam poteſt tantillum illud aëris, æque grave eſſe, atque ingens illa aquæ moles obſidens? ALEX. Senſus eſt, quod utrobique ſit idem Elaterii gradus: atqui Elaterium ponderi & gravitati indubiè æquivalet. Inde luculenter patet cauſa, cur reſpiratio ſit facilis. Nonò, etiamſi crebris reſpirationibus, vel alio quovis modo, exiſtentibus nimirum artificis incogitantià in *Campanæ* lateribus, rimis vel aperturis, quà expiret incluſus aër, eundem tamen quàm facillimè ſuppleri poſſe, demittendis nimirum ampullis vitreis, vel lapideis robuſtorum laterum, nudo aëre repletis, quarum obthuramenta, ſi intra *Campanæ* cavitatem extrahas, vel potiùs brevi manu ipſarum latera diſſtringas, quod multò melius cenſeo, totus incluſus aër egreſſus, *Campanæ* aëri ſeſe commiſcebit. Idem multò faciliùs fieri poteſt, demittendo veſicas aëre diſtentas: nam quantacunque ſit aquæ profunditas & altitudo, earum tamen latera diſrumpere nequit; cùm interea Lagenarum, Ampullarumque latera, aquæ preſſurâ ſæpe-

sæpenumerò, comprimuntur. FRANC. Quid? An existimas vesicam aëre fortiter inflatam, centum vel ducentos passus, sartam tectam descendere? ALEX. Nihil certius. Et ratio est, quoniam latera, aquæ pressuræ cedunt, non autem Lagenæ latera. Sed ut redeam, licet ob maris altitudinem, subter quod demergitur *Campana*, multum aquæ in cavitatem ascendat, suprà dicto tamen modo suppetias afferendo, tota depellitur & extruditur, quod urinatori magno commodo & emolumento fieri potest. Decimò, *Campanam*, nec inter ascendendum, nec inter descendendum, capiti urinatoris ullo modo inniti, vel omnino id contingere. Hoc experientiâ testatum est, & ratione etiam comprobari potest: quoniam, quum absque appenso pondere demergi nequeat, ob aëris nempe levitatem intus habitantis, dubitandum non est, quin ejus capiti immineat, & quasi pendula fluctuet. Undecimo, sciendum est, quo propiùs maris imum descendit *Campana*, eo minus fundi ab urinatore conspici, & quo propiùs summum ascendit, eo plus. Testatur id etiam experientia; sed ratione Opticâ est demonstrandum. Duodecimo, urinatorem ad maris imum semel demissum, posse, scabello pedum seposito, super arenam, ceu pavimentum, huc vel illuc deambulare. FRAN. Non sufficienter id intelligo. ALEX. Perfacilè hoc fieri potest: nam si ope alicujus brevis funiculi, aliquantulum à fundo scabellum manu gestes, & id pendulum ante tibias facias, quocunque animus fert, progredi potes. FRANC. An non capiti, toto hoc tempore, imminet *Campana*, atque id suâ cavitate obtegit? ALEX. Indubiè. FRANC. Sed magni est ponderis scabellum, ut suprà dicebas: quî ergo manu portari potest? ALEX. Perfacilè: tum quoniam in aquâ grave levius est, quàm in aëre: tum quia multùm, ope *Campanæ* superimminentis, sursúmque tendentis, allevatur. Decimotertio, perfacilè itidem esse manibus pedibúsve, ad quodvis opus faciendum, uti. Decimoquarto, urinatorem vel multis passibus subter aquam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

commorantem, nihil aquæ ponderis, aut gravitatis ſentire. CORN. Nunquam hoc audio argumentum, quin id magni faciam. ALEX. Decimo quinto ſciendum eſt, ſanguinis è naribus & auribus eruptionem, multâ Aëris aquæque preſſurâ & Elaterio interdum contingere, *Campaná* videlicet viginti, vel triginta paſſibus, demersâ. Narravit mihi ex ejuſdem præclari viri famulis unus, qui multoties uno die *Campanam* ſubiens, imum petiit, idem ſibi nonnunquam inter emergendum accidiſſe. Subdidit prætereà, *Campanæ* orificio ex aquæ ſummo emergente, multum aquæ, in infimâ concavitatis parte, aliquantiſper pendulum remanſiſſe; cùm autem plenè emerſiſſet, totam ſubſidiſſe, externúmque Aërem non ſine impetu irruiſſe. Sanguinis eruptionem, emergente *Campanâ*, contingere opinor, ob debile incluſi Aëris Elaterium, qui non tantâ vi ſuperiores partes corporis quas ambit, premit, quantâ, aqua partes inferiores: unde, cùm major preſſura ventrem, pectus, & thoracem urget, quàm nares & aures, inde ſanguinem erumpere neceſſe eſt. FRANC. Sed quid cauſæ, cur ſit incluſus aër debilioris Elaterii nunc, quàm anteà? ALEX. *Campaná* altè demersâ, incluſus aër aquæ obſidentis preſſurâ valdè comprimitur; imò eidem ſubeſt preſſura, cui illa. At verò, *Campaná* emergente, nempe è ſummo, ubi multo minor eſt aquæ preſſura, pati debet incluſus aër minorem partium compreſſionem. Huc accedit, quod ob diutinam *Campanæ* ſubter aquam moram, non paucæ aëris particulæ, crebris reſpirationibus deficiant: fortè nonnullæ etiam, propter quaſdam anguſtas rimas, quæ in *Campanæ* lateribus artificis viſum ſubterfugiunt, exſpirent: quas ob cauſas, emergente *Campaná*, incluſus aër multùm rareſcit, & inde factus debilior, nequit quas ambit partes corporis tantâ vi, premere quantâ debet. Non parum Aëris defeciſſe, ejuſque Elaterium nunc multo debilius eſſe quàm debet, luculenter patet ex novi aëris, inſtanti quo plenè emergit *Campanâ*, irruptione; idque

quæ non absque impetu & impulsu. Hoc nobis manifestius evadet, demergendo poculum vitreum, quo paulo antè usus est Dromo. Hâc de causâ, inverso orificio, poculum infra aquæ hujus summum immerge. DRO. Feci. ALEX. Aperiatur foraminulum acûs cuspide in poculi vertice, ut aëris parum egrediatur. DRO. Quid prætereà? ALEX. Altiùs poculi labra demerge, donec dimidiatim aquâ repletum sit. Benè habet. Denique, obthurato eodemmet foraminulo, eousque poculum alleva, donec ejus labra, quàm proximè appropinquaverint aquæ summo. DRO. Nónne dexterrimè factum here? ALEX. Videtis nunc aquam illam in infimâ poculi concavitate pendentem, aliquanto altiorem esse, aquæ ambientis superficie. FRANC. Binis digitis sanè, eâ altior est. ALEX. Aër etiam inclusus, multo minoris est Elaterii, quàm erat: nam aqua pendula, suâ gravitate nitens deorsum, sinit quasi inclusum aërem nonnihil seipsum expandere, quod *sectione quintâ, Dialogi primi, libri tertij* fiet clarius. Tandem, Dromo, plenè extrahas poculi labra, ex aquæ ambientes summo. DRO. Quid hoc sibi vult? Delabente aquâ, here, quæ orificio tenaciter adhærebat, irruit aëris nonnihil in poculi concavitatem. ALEX. Sciendum denique, nullius fore usus *Campanam*, nisi undique, quantum artificis cerebro fieri possit, quàm exactissimè, accuratissiméque sarta tecta sit. Nam, si apertura aliqua, in ejus insit lateribus, quà exspiret inclusus aër, non dubitandum, quin, paulatim & successivè irruente aquâ, de Machinâ, déque urinatoris vitâ, conclamatum sit. FRANC. Quid illi faciendum est, irruente aquâ? ALEX. *Campanâ* egressus, sese ad aquæ summum deferendum curet.

V. ALEX. Ex nobili hoc experimento, non paucæ deduci possunt rationes, quæ aquæ pondus & gravitatem demonstrent. Quoniam autem omnibus in propatulo sunt, idcircò, iis inferendis supersedebo. Nihilominus tamen sciendum est, ope & auxilio talis experimenti perfacilè effici posse, ut subter

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

aquas, tametsi satis altas, expeditè tamen deambulemus, verbi gratiâ ex hoc littore in oppositum. FRAN. Maxima quidem est hæc curiositas. CORN. Velim potiùs è Repub. esset: nam quæ curiosa duntaxat sunt, non autem utilia parvi pendenda sunt. ALEX. Utilissimum est Reipub. *Campana*. CORN. Nullum sanè experimentum utilius. ALEX. Fortè utile æstimabitur hoc etiam experimentum, quod traditurus sum. FRAN. Edoce. ALEX. Efficiatur *Campana*, vel Machina aliqua ei haud absimilis, sed multo altior, & latior, quæ omnes corporis partes operiat, & obtegat; quæque ad talos usque demissa, aquam non multùm supra eos ascendere sinat. Fateor non exiguum plumbi pondus ei appendendum esse, quo demergatur, & quo subter aquam maneat: id tamen non magno erit incommodo; quoniam licet in se magnæ sit gravitatis, cui ferendæ seorsum par non sis, nihilominùs ope *Campanæ* suspensum, facilè ex uno loco in alium moveri potest: imo, in tali casu, æquilibrium inter pondus appensum, ipsámque *Campanam*, facilè facies: nam quantâ vi & gravitate, illud hanc deorsum degravat, effici potest, ut tantâ, hæc in contrarium renitatur. FRAN. An tam mirifico domicilio tectus, aliquot milliaria subter mare progredi possum? ALE. Indubiè. FRANC. Saltem tardissimè. ALEX. Aptiori figurâ, quàm rotundâ, ad progressum facilem faciendum, donari potest. FRANC. Si res ita se habeat, dicas mihi velim, an subter mare aliquot dies & noctes commorari possem? ALEX. Id facillimum puto. Nam posito, quod ex asseribus, quàm optimè inter se consertis extrueretur vas aliquod amplum in triclinii formam, supernè undíque occlusum, infernè vero apertum, tum certè semel demersum, quam plurimum Aëris in se contineret, quod respiranti multum temporis sufficeret. Neque metuendum est, quod aqua irrepat, dummodo rimis & aperturis supernè vacet. Si animus tibi non sit, demittendi domunculam ad fundum & aquæ imum; sed potiùs velis prope summum existere,

ſtere, ubi multo jucundius eſt, tum ob magnam luminis copiam, tum ob brevem facilémque aſcenſum, ſi reficiendi animi causâ inde exire, & ad proprium elementum aſcendere deſideres; ita ancoris ſtabiliri poteſt, ut neque ſurſum, neque deorſum, neque huc, neque illuc loco moveri poſſit. Neque, quas concitat Æolus tempeſtates ſunt metuendæ: nam eò profunditatis demergi poteſt, ut à fluctuum omnium violentiâ & furore tuta ſit. Quòd ſi quieſcere & cubare optes, tum in meditullio, ultra quod nequit aqua aſcendere, tabulatum conſtrui poteſt, quo placidè & quietè recumbas. FRANC. Quid ſi deficiat aër? ALEX. Perfacilè ſupernè ſuppleri poteſt, demittendo nimirum ampliores lagenas eodem plenas, ut paulò antè de *Campanâ* dicebam. Quid multis? Nihil ad neceſſitatem ſub dio eſt deſiderandum, quod comparare non potes, ſi ignem ſolummodo excipias, qui ob fumum accendi non poteſt. CORN. Sed cui uſui inſerviret talis domuncula? ALEX. Si immineret ingens & ſummum aliquod periculum, tutiſſimum foret aſylum, quo confugeretur. Ad hæc, hoc genus domuncula, magni etiam foret uſus potiſſimùm urinatoribus, ſi prope maris fundum ſtabiliatur, unde tormenta bellica, navigia, navigiorúmve merces ſunt attollenda. COR. Quid illis conduceret, niſi tuto inde exire poſſint, ad hoc illúdve opus faciendum? ALEX. Non major difficultas tali exeundi domunculâ, ſi in imo collocetur, quàm hujus cubiculi januâ. CORN. Hoc quidem video, ſi inferiùs aperiatur. Sed ponamus urinatorem poſſe hoc facere abſque moleſtiâ; quî tamen in peragendo opere aliquo perſeverabit, abſque Aëris hauſtu identidem recepto? ALEX. Id genus hominum quàmplurimi ſunt tanquam amphibia, quæ multum temporis citra reſpirationem, ſubter aquam durare poſſunt. CORN. Vis igitur, ut opinor, urinatorem, poſtquam inde eſt egreſſus, & aliquantiſper in aquâ, operis faciendi causâ, commoratus, eòdem ad accipiendum novum Aëris hau-

hauſtum reverti: dein, corde ſemel nonnullis reſpirationibus refrigerato, ad reliquum operis obeundum denuo exire; & ita ſubinde ac ſæpiùs egrediendo, & ingrediendo, eum poſſe totum ferè diem ſubter aquam commorari? ALEX. Perſuaſum eſt mihi hoc fieri poſſe, quod quidem magnum erit urinatoribus adjumentum.

VI. ALEX. Ope & auxilio hujuſcemodi machinamentorum, ſed imprimis *Campanæ*, multa experiri poſſumus, quæ adeò extra omnem controverſiæ aleam, aquæ marinæ pondus & gravitatem, quam in ſuo exercet loco, demonſtrant, ut poſteà vix ſuperſit alicui dubitandi locus. Hâc de causâ, cùm ſubit *Campanam* urinator, aſſumat ſecum Baroſcopium, quod intra cavitatem collacari volo, ut *Campanæ* Aëre ſolummodò ambiatur. Quibus factis, ſi lento gradu demergatur Machina, conſpiciet urinator, pro ſingulis quatuordecim aquæ digitis, per quos tranſit, cylindrum Mercurialem gradatim in tubo aſcendere. Ponamus itaque Hydrargyri altitudinem, cùm Baroſcopium *Capanam* primùm ſubintrat, viginti novem, ut vulgo, eſſe digitorum; tum certè non priùs ultra triginta quatuor pedes demergetur, quàm duplò altiorem, Mercurium invenies. FRANC. An hoc eveniet phænomenon, licet aquæ non immergatur Baroſcopium, ſed nudo *Campanæ* aëre ambiatur? ALEX. Planè. FRANC. Memini quidem ex *ſectione decimatertiâ, Dialogi quinti, libri primi*, in Baroſcopio ad imum maris triginta quatuor pedibus profundi demiſſo, Mercurium duplò altiùs uſitatâ menſurâ erepſiſſe: verùm demiror, quînam hoc idem evenire poſſit phænomenon, dum ſolo *Campanæ* aëre ambitur Baroſcopium. ALEX. Res ſanè noſtrâ omnium admiratione digna. FRANC. Quum res ita ſe habeat, ſcire diſcupio tam ſtupendi phænomeni cauſam & rationem. ALEX. Quod ad cauſam attinet, opinor cylindrum Mercurialem gradatim in tubo erepere, *ob increſcens aëris Elaterium*. Nam quò altiùs demergitur *Campana*, eò altiùs in concavitatem aſſurgit aqua,

aqua, ut suprà ostendi, & ex consequenti eò magis comprimitur, & coarctatur incarceratus aër, quod in causâ est, cur intendatur Elaterium: & proinde majori vi & potentiâ, quàm priùs, stagnanti incumbens Mercurio aër, efficit, ut altiùs cylindrus ascendat. FRANC. Demus id reverà causam esse; qui tamen nobis explicabis rationem proportionis, quæ inter *Campanæ* descensum, Hydrargyríque ascensum accuratissimè, ut videtur, observatur? Id est, unde eveniat, ut pro singulis quatuordecim aquæ digitis, quos pertransit Baroscopium, unus Hydrargyri digitus erepat? Et ex consequenti, quid possit esse in causâ, ut *Campana* triginta quatuor pedibus demersâ, cylindrus Mercurialis, quinquaginta octo digitorum altitudinem habeat. Novi quidem illius phænomeni causam, Baroscopio absque *Campana* ad fundum maris demerso; at non video rationem, cur idemmet eveniret phænomenon, eo in *Campanæ* cavitate existente, ubi solo aëre ambitur. ALEX. Res est explicatu facilis. Idcircò, dico rationem proportionis, *esse accuratissimum æquipondium, inter aquam ambientem, incarceratumque aërem.* FRANC. Loquere clariùs. ALEX. Non eo inficias aliquid hic esse difficultatis: quâ de causâ sciendum est, eâdem proportione intendi & augeri incarcerati aëris Elaterium, quâ descendendo augetur & increscit aquæ marinæ pressura; ídque, quàm accuratissimè. Inde sequitur, ut, quantò majorem vim & pressuram habet aqua triginta quatuor pedibus profunda, quàm habet aqua decem tantum, tanto plus acquirat Elaterii, *Campanæ* aër, eâ triginta quatuor pedibus demersâ, quàm decem tantùm. Verbo, incarceratus *Campanæ* aër, eâ triginta quatuor pedibus demersâ, eidemmet subest Elaterii gradui, cui aqua proxima: proindéque, necessario sequitur, ut tam graviter, superficiem stagnantis Mercurii premere & urgere debeat, quàm illa. FRANC. Sed non satis luculenter video, quomodo accuratissimum intercedat æquilibrium, inter aquæ pressuram, aërísque Elaterium, toto tempore,

pore, quo descendit *Campana*. ALEX. Supponamus *Campanam*, decem pedibus, verbi causâ, demersam: tum dico, necessario debere intercedere æquipondium, quod sic, *deducendo ad incommodum* [ut loquuntur Logici] ostendi potest. Vel est æquipondium inter aquæ pressuram & Aëris Elaterium, vel non. Si non sit, tum vel est aëris Elaterium fortius aquæ pressurâ; vel aquæ pressura est fortior Aëris Elaterio. Atqui neutrum est verum. Non prius; quia sic aër totam depelleret aquam è *Campanæ* cavitate; utpote quæ est altera pars fortior. Non posterius; quia sic aqua totum coarctaret Aërem ad supremam *Campanæ* partem, cui etiam Experientia refragatur. FRANC. Per *æquipondium* nihil aliud, ut opinor, intelligis, nisi quòd utrobique sit æqualis vis & potentia? ALEX. Imò. Nam, quanta vi nititur aqua aërem coarctare, tantâ vi conatur aër aquam depellere; & proinde, quoniam alterum alteri cedere loco nequit, ideo utrumque in æquipondio constitui ajo.

VII. ALEX. Ex nobili hoc experimento, invictissimum habeo argumentum, ad aquæ pondus & gravitatem, quam in suo loco exercet, evincendam. Neminem fore puto illius sententiæ, qui existimet cuncta hæc evenire phænomena, solo marinæ aquæ frigore. Sed hoc nequit fieri, nisi tam sit frigidus incarceratus *Campanæ* aër, quàm est aqua ambiens, cui reclamat urinatorum Experientia, quorum crebris respirationibus fit calidior solito. Invictissimè itidem probat, vim & potentiam aëris, quam plerique ei denegandam censent. Item, quòd incarceratus aër, *Campanâ* triginta quatuor pedibus demersâ, duplò fortiùs & validiùs quàm exactissimè, urgeat & premat, quàm aër apud nos hic existens; quum cylindrum Mercurialem duplò altiorem sustineat. FRANC. Quid si demergatur *Campana*, sexaginta octo pedibus? ALEX. Incarcerati aëris vis & potentia fit triplò fortior. Si centum pedibus, plus minus; in quadruplum excrescit. Hoc unum tandem

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

dem in urinatorum gratiam addo, quod nempe summâ pressurâ & gravitate eorum afficiantur corpora, dum altè subter aquam existunt: quódque *Campanæ* aëre non minùs premantur, quàm aquâ obsidente. CORN. Libentissimè sanè ex tuis novis experimentis, quæ demiror, aquæ gravitatem, quam in suo loco exercet, amplecterer, nisi hoc unum argumentum, quo in contrarium multùm propendet animus, impediret, quod concoquere nequeo. ALEX. Quodnam? CORN. Nihil gravitatis sentiunt urinatores, tametsi in immensum descenderent. ALEX. Quid? An existimas urinatores, aquæ gravitatem & pondus super humeros sentire? CORN. Videtur quidem, ut super illas partes, præcipua sentiri debeat pressura. ALEX. Mininè verò; omnes enim corporis partes ex æquo premuntur; quod indubiè est causa; cur neque nos Aëris gravitatem, neque urinatores aquæ pondus sentiant, ut postea *Dialogo secundo*, *libri tertij* dicetur, ubi è composito, hoc argumentum eventilandum, atque dissolvendum propitio Numine, proponam.

VIII. ALEX. Aliud periculum ope *Campanæ* hoc modo fieri potest. Sumatur vesica, aêre, quantum pulmonum vi, buccísque fieri possit, distenta; cujus collum arctè filo circumligabis. Hanc secum urinator assumat, *Campanam* subiturus, eámque in ejus concavitate, ubi aëre solummodo ambitur, locet. Quibus factis, non priùs descendere *Campana* incipiet ferè, quàm videbit vesicam flaccessere. Imo, eò flacciditatis, eâ altè demersâ, procedet, ut aëris dimidium sese subduxisse pro certo affirmet. Item, non priùs ab aquæ fundo reverti incipiet *Campana*, quàm eandem vesicam paulatim tumescere, & latera sua distendere conspiciet, donec emergente *Campana*, ad pristinam plenámque distentionem pervenerit. Invictissimè demonstrat hoc experimentum, quòd, descendente *Campanâ*, augeatur aëris Elaterium, & intendatur, quodque câ-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

dem aſcendente, denuò minuatur & remittatur. Et hinc tanquam *à poſteriori* infero, quod partes aquæ, per quas tranſit *Campana*, graviſſimæ ſubſint preſſuræ & ponderi. Tertium experimentum, multâ admiratione dignum, hoc ſit. Sumatur Lagena vitrea, ex earum numero, quarum latera ſunt quadrata, & oblonga; vel ſi placet rotunda; parum enim refert, cujuſcunque ſit figuræ, modò latera non ſint nimis robuſta. FRANC. Illáſne intelligis, quibus ſpiritûs vini conſervandi causâ, utuntur? ALEX. Planè. Hanc, arctè oppilato orificio, in *Campanæ* cavitate locet urinator deſcenſurus, ubi aëre ſolummodo ambitur. Quo facto, non priùs ultra viginti vel triginta pedibus demergetur *Campana*, quam Lagenæ latera diſrumpentur. Hujus phænomeni cauſa ex increſcente aëris Elaterio eſt petenda; nam introrſum ejus latera, eo invaleſcente comprimuntur. Pro quarto experimento, ſumatur ejuſdem generis Lagena, ſed apertum habens orificium, & ad aquæ imum, intra *Campanæ* ventrem, deferatur deorſum; quò cùm perventum eſt, idem orificium pice, vel quovis alio cæmento arctè obthuretur, ne qua remaneat apertura vel rima, quà ingrediatur vel egrediatur aër. Quibus factis, ſi funditùs, ſummum verſus ſuſtollatur *Campana*, videbit urinator in medio circiter itinere, Lagenæ Latera cum impetu in fruſta diſſilire. FRANC. Quantæ ponis aquam altitudinis? ALEX. Quindecim ſit, vel viginti paſſuum Hujus phænomeni cauſa eſt vehemens admodùm incarcerati aëris Elaterium, ratione cujus, partes aëris intra Lagenæ Latera egredi colluctantes, tandem redintegratis viribus Laterum reſiſtentiam ſuperant; & ſic cum impetu prorumpunt. FRANC. Sed quid cauſæ, cur non diſrumpantur Latera inter deſcendendum, ut in priori factum eſt experimento? ALEX. Nequeunt, quoniam apertum manet orificium, ratione cujus mutuus eſt acceſſus, & quaſi commercium inter Lagenæ & *Campanæ* aërem. Hâc de cauſâ cùm intenditur hujus Elaterium, ejus pari gradu intenditur; quod

quod indubiè in causâ est, quod nulla laterum fractura inter descendendum eveniat: nam quanta vi, Lagenæ aër latera premit extrorsum ; tantâ quàm exactissimè, *Campanæ* aër, eadem premit introrsum. At, priori in experimento, oppilato Lagenæ orificio, quum nequeat ob id, inter ejus & *Campanæ* aërem mutuus fieri accessus, hujus intenditur Elaterium, non autem illius, quod causa est, cur inter descendendum contingat laterum fractura. Inde patet causa, cur inter ascendendum, in hoc nimirum experimento, Lagenæ latera fracturam patiantur ; quoniam cùm fundum attingit Lagena apertum habens orificium, tanto subest Elaterio ejus aër, quanto *Campanæ* aër : at cum inde *Campana* reverti cœpit, & summum petere, inclusus ejus aër incipit relaxari, ejusque Elaterium remitti & languescere ; cùm intereà Lagenæ Aëris Elaterium nequeat vel in minimo remitti. Quare, cùm eò altitudinis à fundo ascenderit *Campana*, ubi sui aëris Elaterium valdè remittitur ; statim, hanc nactus opportunitatem Lagenæ aër, prorumpendo, latera diffringit. Franc. Quid si sumatur Lagena robustiorum laterum, quales sunt rotundiores ? Alex. Eademmet ex iis evenient phænomena, momò aqua sit altior & profundior : quò enim robustoria sunt vasa demergenda, eò altiora & profundiora debent esse maria, quibus diffrangantur. Fran. Ope *Campanæ*, ni fallor, perfacile foret scire, num aqua marina prope fundum [ut quidam ajunt] destituta sit salsedine. Alex. Nihil facilius.

IX. Alex. Ultimum experimentum, nullis ferè hactenus adductis, præstantiâ & dignitate secundum, sic tentari potest. Sumatur Lagena vitrea ejusmodi, cujusmodi sæpenumero superiùs memini, uti vasculum T V I K : item & aliud vasculum F G H, stagnantis aquæ continendæ causâ. Confice etiam ex vitro siphonem B M E H, cujus alterum orificium B, per Lagenæ orificium A, ad fundum I K circiter, demitte : alterum verò orificium H, ad fundum vasculi F G H. Dein,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

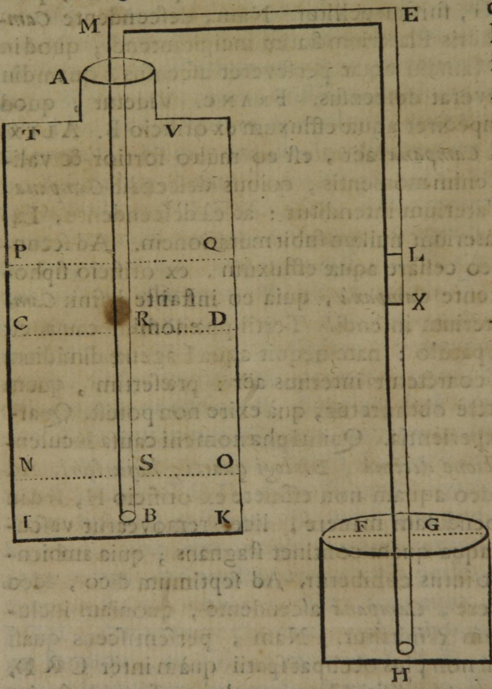
cæmento vel ſimili materiâ tenaci, orificium A, cui alterum ſiphonis crus M B immittitur, ita arctè obthura, ac ſi Hermeticè obſignaretur. Denique vaſculum ad ſummam oram F G aquâ impleatur. Quibus exactis, quæ perfacilè exigi poſſunt, totam hanc machinam in *Campanæ* concavitatem aëre ambiendam aſſumat ſecum urinator deſcenſurus. Dein, debito modo, *Campanâ* deſcendente, videbit aquam pro modulo & menſurâ deſcensûs, ſiphonis crus H L E aſcendere, & percurrendo tranſverſum crus E M, per alterum M B deſcendere, & inde per apertum orificium B effluere in Lagenæ fundum I K. Ex hâc Naturæ operatione, multa ſcitu digna ſunt obſervanda. Nam, non priùs incipit *Campana*, ex aquæ ſummo deſcendere, quàm ſtatim incipit aqua è vaſculo F G H, ſiphonis tibiam H L E aſcendere, cujus motus tamdiu perſeverat, quamdiu *Campanæ* deſcenſus. Secundò, non priùs ceſſat *Campanæ* motus, ſive in mediâ viâ, ſive in fundo maris, quàm illicò ceſſat aquæ effluxus ex orificio B. Tertio, dum aqua ſic effluit ex orificio B, Lagenæ aërem coarctat, & ad minorem locum redigit. Quarto, ſi aquæ altitudo, verbi gratiâ, ſit decem paſſuum, per quàm tranſit *Campana*, tum effluens aqua ex orificio B, dimidium ferè Lagenæ implebit, ad C R D plus minus. Quinto, *uniformiter difformiter* Lagenæ aër coarctatur. Sexto, rebus ſic ſtantibus, licet amoveretur vaſculum F G H, cujus ſtagnanti aquæ immergitur alterum ſiphonis orificium H, nihil tamen aquæ inde effluet. Septimo, non priùs incipit *Campana* reverti, quàm incipit aquæ motus, qui tamdiu contrariâ viâ perſeverat, quamdiu *Campana* ſurſum movetur. Nam tota aqua, quæ ex vaſculo F G H, deſcendente *Campanâ*, ope ſiphonis implevit Lagenæ fundum, ex I K ad medium C R D, denuo revertitur, aſcendente *Campana*; & ex orificio H, quod jam in nudo aëre eſſe ſuppono, effluit. Denique, quod ſive in fundo maris, ſive in medio, quieſcat *Campanæ* motus, hujus & Lagenæ

Lagenæ aër, quàm exactissimè ejusdem sint elaterii. Franc. Res miras, & penè incredibiles narras.

X. Alex. Ut horum phænomenôn causas & rationes investigem, dico ideo aquam ex vasculo F G H, per siphonem ascendere, & ex ejus orificio B effluere, quoniam Elaterio aëris, aquæ stagnantis superficiem fortiter prementis, putà superficiem F G, sursum pellitur. Nam, descendente *Campanâ*, inclusi aëris Elaterium statim incipit intendi; quod in causa est, cur tamdiu aquæ perseveret ascensus, quamdiu *Campanæ* perseverat descensus. Franc. Videtur, quod Lagenæ aër impediret aquæ effluxum ex orificio B. Alex. Nequit, quia *Campanæ* aër, est eo multo fortior & validior: singulis enim momentis, quibus descendit *Campana*, inclusi aëris Elaterium intenditur: at eâ descendente, Lagenæ aëris Elaterium nullam subit mutationem. Ad secundum dico, ideo cessare aquæ effluxum, ex orificio siphonis B, quiescente *Campanâ*, quia eo instante desinit *Campanæ* aëris Elaterium intendi. Tertii phænomini causa est omnibus in propatulo: nam nequit aqua Lagenæ dimidium implere, nisi coarctetur internus aër: præsertim, quum orificium A arctè obthuretur, quà exire non potest. Quartum testatur Experientia. Quinti phænomeni causa luculenter patet ex *sectione decimâ*, *Dialogi quarti*, *hujus libri*. Ad sextum dico, ideo aquam non effluere ex orificio H, sed in tibiâ H L E pendulam manere, licet removeatur vasculum, ejusque aqua quam continet stagnans; quia ambientis aëris Elaterio intus cohibetur. Ad septimum dico, ideo aquam retro fluere, *Campanâ* ascendente, quoniam inclusi aëris Elaterium remittitur. Nam, persentiscens quasi Lagenæ aër, qui non plus occupat spatii, quàm inter C R D, & T V, *Campanæ* aëris Elaterium languescere, statim aquæ superficiem C R D deprimit, eámque per siphonis tibiam B R M ascendere cogit, & inde ad E, & ex E

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ad orificium H, unde effluit. FRANC. An motus aquæ ex orificio H, toto perſeverat tempore, quo aſcendit *Campana*? ALEX. Imò. Nam tamdiu perſeverare debet, quamdiu *Campanæ* aëris Elaterium patitur remiſſionem: atqui ex fundo ad ſummum uſque, ſemper magis magíſque remittitur. Quod ad ultimum ſpectat, id etiam teſtatum facit experientia.



Dein, niſi res ita ſe haberet, non ceſſaret aquæ motus: nam quamdiu *Campanæ* Aër eſt fortior Lagenæ Aëre, tamdiu perſeverat effluxus ex B: & è contrario, quamdiu eſt Lagenæ aër fortior *Campanæ* aëre, tamdiu perſeverat effluxus ex orificio H: atqui, ceſſante *Campana*, ceſſat etiã aquæ motus: quare oportet ſint ejuſdem Elaterii, vel ut ſuprà dicebam, in æquipondio. FRANC. Nihil uſquam tuis rationibus clarius vidi. CORN. Ego etiam quadantenus de

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

aquæ marinæ pondere, quod in suo exercet loco, persuadeor; sed non penitùs. ALEX. Sive tibi persuadeatur, sive non, hoc unum certum est, quod *Campanæ* aëris Elaterium, descendendo multùm intendatur, multúmque ascendendo remittatur, quod in omne ævum inexplicabile manebit, nisi id ex aquæ pressurâ oriri dicas. CORN. At istæc experimenta nondum expertus es; neque facilè est ea experiri. ALEX. *Campana* illius capacitatis perfacilè fundi potest, quæ Baroscopium recipiat, vel tale machinamentum, quale descripsi. Dein, indubius sum omnia illa phænomena ita fore, quemadmodum dictum est.

XI. ALEX. Ut paulò ulteriùs procedam, ponamus primò, distantiam inter F G & E, quinquaginta octo esse digitorum. Secundò, inferius vasculum F G H, non aquâ, sed Hydrargyro repletum esse. Quibus positis, assumat hanc machinam secum urinator descensurus, eámque in *Campanæ* ventre, ubi aëre solummodò ambitur, statuat. Post id, si imum versus, more solito, demittatur *Campana*, videbit ille Hydrargyrum paulatim & successivè ex inferiori vasculo, alteram siphonis tibiam H L E ascendere, idque pro mensurâ descensûs, seu spatii, per quod ea transit. Nam, *Campanâ* quatuordecim tantùm digitis demersâ, assurgit Mercurius uno circiter digito, altiùs F G. Si viginti octo demergatur, tum duo erepunt digiti. Si quadraginta duobus, tum est Hydrargyrus tribus digitis, superficie F G altior, & ita deinceps. Unde, si demergatur *Campana*, triginta quatuor pedibus, Hydrargyri altitudo adæquabit punctum L, quod viginti novem distat digitis, à stagnantis superficie Mercurii F G. FRANC. Quantum divinare possum, non eò altitudinis exactè ascendet Hydrargyrus, *Campanâ* triginta quatuor pedibus tantum demersâ. Nam primò, ascendere nequit, nisi priùs sursum pellat Aërem, qui tibiæ cavitatem, inter F G & punctum L occupat: at is propelli sursum non potest absque quodam renixu & resistentiâ.

Dein,

Dein, Hydrargyro versus punctum L vel E erepente, oportet diminuatur Mercurius stagnans; & ex consequenti, ejus superficies F G subsidat; quæ indubiè, ut, *Campanâ* triginta quatuor pedibus demersâ, non tam altè quàm L, ascendat Hydrargyrus, efficient. ALEX. Fateor quidem aërem in tubi cavitate existentem, erepente Hydrargyro, propelli sursum: quia tamen non majori Elaterio subest, quàm is, quem nos jamnunc haurimus; quoniam item est illi locus intra Lagenæ latera, quò fugiat, & propulsus tendat; ideo parum vel nihil, ascendenti Hydrargyro renititur. Fateor etiam, erepente Mercurio ad L, superficiem F G, servatâ proportione subsidere; id tamen non magnam faciet mutationem. Sed esto, quod *Campanâ* totidem pedibus demersâ, non ad punctum L, quod viginti novem distat digitis ex F G, sed ad X solùm, quòd distat tantum viginti quatuor, ascendat Mercurius, nihil tamen contra conclusionem stabiliendam faciet. Sed ut revertar, quod si eousque demergatur *Campana*, donec ab Oceani summo, quinquaginta octo distiterit pedibus, vel duodecim plus minus passibus, tum certè assurget Hydrargyrus ad punctum E. Inquiramus nunc, quid possit esse in causâ tam præstantissimi Naturæ phænomeni? Ad aquæ marinæ frigus non est recurrendum sanè; quum *Campanæ* Aëre solummodo ambiatur machina. Neque dicendum est, *Campanæ* aërem tam frigidum esse, quàm est aqua obsidens, cui urinatoris reclamat experientia. Nihil itaque, ad hoc phænomenon salvandum, est afferendum, nisi prævalescens aëris Elaterium, cujus pressurâ & gravitate, stagnantis Mercurii summo F G innitentis, sursum pellitur humor, ex vasculo ad punctum E. Gradatim enim descendente *Campanâ*, gradatim itidem inclusi aëris Elaterium, propter aquæ pressuram, intenditur; & sic majori vi & gravitate Hydrargyrum F G deprimens, cylindrum sursum pellit. De hac admirandâ Naturæ operatione, tria deduci possunt πελίσματα, quæ necessitate plus quàm Metaphysicâ

taphysicâ

taphyſicâ conſequuntur eam. Primò, quòd virium affatim aëri inſit, quod Philoſophorum plerique ei ineſſe inficiantur ad Hydrargyri cylindrum cujuſvis altitudinis, imo & craſſitudinis ſuſpendendum. Nam, etiamſi Siphonis crus H L E, multo ampliùs, latiúſve foret, atque præſcriptum eſt, nihilominùs eadem contingent phænomena. Secundo, quod *Campanæ* Aër triginta quatuor pedibus demerſus, eidem ſubſit gradui Elaterii, cui aqua illius profunditatis. Id patet evidenter, nam tametſi machinam hanc ex *Campanæ* ventre, ubi aëre ſolummodo ambitur, deferas, eamque in fundo maris, ubi aquâ ſolummodo ambitur, ſtatuas, nihilominus tamen, parum vel nihil mutationis, cylindri altitudinem ſubire videbis. Tertio, quod aër nos ambiens, quàm maximæ poſſit ſubeſſe gravitati & ponderi, tametſi id non ſentiamus. Nam licet deſcendat *Campana*, non quindecim modo, ſed & viginti paſſus, nullam tamen ſentit urinator incluſi aëris gravitatem, licet graviſſimè eum intereà premat. Hæc, Corneli, ratio, invictiſſimè te redarguit, ac argumenti tui, quod invincibile autumas, vanitatem luculenter oſtendit. Nam exiſtimas, ſi ullam exerceret in ſuo loco gravitatem elementum Aquæ, vel elementum Aëris, tum urinatores ſubter aquam commorantes, ejus ſentirent gravitatem, & nos, qui defacto in Aëre nunc ſumus, ejus preſſuram ſentiremus. FRANC. Magni quidem momenti foret ejus argumentum [ut opinor] ſi deorſum tantùm aqua urinatores, vel nos elementum Aëris premeret, ſed, quum omnes corporis noſtri partes æqualiter & uniformiter urgeat, non video cur tanti id faceret. CORN. Sive hoc, ſive illo modo premat, parum referre videtur. Attamen, quum ex communi veſtro omnium ſuffragio, nos graviſſimè premat, non video rationem, cur non ejus gravitatem, quadantenùs ſaltem, ſentiamus. ALEX. Poſteà, tibi ſuper hâc re ſatisfacere conabor.

XII. ALEX. Rebus ſic ſtantibus, id eſt, dum *Campanâ*, neque plus neque minus, quinquaginta octo pedibus demergitur, ſupponamus eam ſex vel octo pedibus ulteriùs deſcendere, ibidemque aliquantiſper quieſcere, tum quod eſt notatu dignum, Mercurium ex E ad M protrudi propellíque videbis, & inde verſus R & S delabentem, ex orificio B effluere, quod tamdiu faciet, donec totum Lagenæ fundum impleverit. Hujus phænomeni cauſſa eſt etiam prævaleſcens aëris Elaterium, quod, *Campanâ* octo illis pedibus deſcendente, fortius & intenſius evadit; proindeque majori vi & pondere, ſtagnanti Mercurio F G incumbit. Ubi hæc ſemel facta ſunt, decem pedibus altiùs demergatur *Campana*, & inter deſcendendum, ex orificio B Hydrargyrum effluere, dimidiumque Lagenæ tantùm non adimplere conſpicaberis. Providendum eſt, in hoc periculo faciendo, ut Lagenæ latera illius ſint roboris & fortitudinis, ut *Campanæ* Aëris preſſuræ facilè renitantur & reſiſtant. FRANC. Quamobrem hoc ſubdis? ALEX. Quia toto tempore, quo deſcendit *Campana*, & quo effluit Hydrargyrus ex orificio B, multo debilius eſt Lagenæ aëris Elaterium, quam *Campanæ*; & proinde metuendum eſt, ne hujus aër, ejus latera introrſum premat.

XIII. ALEX. *Campanam* ad ultimum terminum deductam ſupponamus reverti, & per continuos illos decem paſſus, denuò aſcendere, tunc Mercurium in contrarium tendere, motúque retrogrado, Siphonis tibiam B R M videbis aſcendere, partemque tranſverſam M E prorepere, & ex angulo E ad inferius vaſculum decidere. Hiſce decem paſſibus pertranſitis, aliquantiſper quieſcat *Campanæ* motus; tum inſuper Mercurium ex M ad R circiter videbis delabi, pendulumque poſteà inter R & S manere, vacuo inde exiſtente ſpatio R M & M E. Nihilominùs ſpatium E L G Hydrargyro replebitur. Ratio motûs retrogradi eſt prævaleſcens Lagenæ aëris Elaterium, quo, aſcendente *Campanâ*, deprimitur

Lagenæ

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Lagenæ fundum N S O verſus, Hydrargyrus C R D. Id ita fieri neceſſe eſt, nam quò propius ſummum accedit *Campanâ*, eò magis aëris Elaterium remittitur; & ex conſequenti, à lagenæ Aëris Elaterio facilius vincitur & ſuperatur. FRANC. At non video, quam ob cauſam intenderetur Lagenæ Aëris Elaterium, cùm nullus ſit mutuus acceſſus, inter illum & *Campanæ* aërem. ALEX. Multo effluente Hydrargyro ex orificio B, & infimam Lagenæ partem implente, coarctatur aër ad multo minorem locum, quàm anteà. Sed ut revertar, ſi inde ad aquæ ſuperficiem, *Campana* attollatur, totum pendulum Hydrargyrum ex E ad F G ſubſidere videbis. Hoc evenit ob decreſcens aëris Elaterium; quò enim altiùs ſuſtollitur *Campana*, eò viribus remiſſius fit aëris Elaterium. FRANC. Clariſſima quidem ſunt hæc tua nova experimenta, quibus multùm adducor, ut credam elementum aquæ, maximam in ſuo loco exercere gravitatem. Imò, non modò aquæ pondus & gravitatem, ſed & aëris Elaterium tam dilucidè, vel cæco demonſtrare videntur, ut ſi iis non convincantur contumaces, nihil reliqui ad perſuadendum eſſe penè exiſtimem. ALEX. Valdè quidem probabilia poſſunt ex iis deduci argumenta, ad illam concluſionem ſtabiliendam. Nihilominùs ſi quis ſit, cui hinc non perſuadebitur, ſuum ſequatur judicium, quod fortè evidentioribus nititur rationibus, quàm ullis hactenus à me allatis. CORN. Ego ipſe, quem vos ſemper pertinacem, veſtríſque principiis & hypotheſibus obnitentem opinamini, non poſſum non veſtræ de aquæ marinæ gravitate ſententiæ aſtipulari, modo unus mihi, quem concoquere nequeo, eximiretur ſcrupulus. ALEX. Statui toto hoc triduo, vel quatriduo proximo, omnes ad calculum rationes reducere, quæ, undecunque fuerint, contra concluſiones ſuprà à nobis poſitas militare videntur. Idcirco, ſi qua ſit tibi ratio, quam magni deputas pretii adverſus noſtras hypotheſes, in ſequentem differatur lucem, nam id temporis tibi permiſſum eſt, eam &

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

alias quaſcunque, quæ excogitari poſſunt; proponere. Tuæ etiam curæ, mi Franciſce, hoc quicquid eſt operis committo. Rationes itaque omnes, quas poteris validiſſimas excogitare, huc ſequenti luce deferantur, ad examen ſubeundum. Neque ego in eodem officio præſtando deero. DRO. Nullúmne ego, here, contra veſtras Hypotheſes in craſtinam lucem argumentum excogitabo? Nam ex quo iſtæc cuncta vidi experimenta, ferè factus ſum Philoſophus. ALEX. Id facias, ſed cave ſedulò ne ſit frigidum. DRO. Totâ hâc nocte dabo operam, neque dulcem oculis indulgebo ſoporem, donec è cerebro argumentum extuderim.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM LIBER TERTIUS,

In quo, vario proponuntur & dissolvuntur sermone, rationes nonnullæ, quæ doctrinæ suprà traditæ officere videntur.

DIALOGUS PRIMUS.

Gravissima contra aëris æquipondium cum cylindro Mercuriali difficultas proponitur & dissolvitur.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. ALEXANDER.

ELapsâ nocte, cœli serenitate invitatus, in viridarium egressus fui, ubi quadrantem horæ circiter ante sextam, Cometæ altitudinem meridianam inveni grad. 45. min. 36. Mirum in modum nunc tardescit, ac multò minor etiam mihi apparuit, quàm tertiâ abhinc nocte. FRAN. Fuitne *Lucidâ in fronte Arietis*, cum in Meridie versabatur, paulò occidentalior? ALEX. Imò. FRANC. Ephemeridi quid inscribendum? ALEX. Notetur dies solummodò & altitudo. FRANC. Agedum, pronuncia. ALEX. *Die veneris, octavo Idus Ianuarias, quadrantem horæ circiter, ante sextam vespertinam, anni* CIƆ. IƆC. LXV. *repertus est cometes in Meridie, altitudinem habens grad.* 45. *min.* 36. FRANC. Factum.

II. ALE. Variæ, hâc nocte præteritâ, obversabantur mihi à primo somno difficultates, gravissimæque rationes quamplurimæ, quæ quidem primâ fronte, adeo videnter inextricabiles,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

& ſolutu difficiles, ut non dubitem, quin nobis omnibus multum faceſſant negotii & laboris; & niſi ſatis dextrè cautéque proponantur, dexterriméque etiam diſſolvantur, explicentúrque, quas ſuprà poſuimus de aëris gravitate & Elaterio concluſiones, multum labefactent, ſi non earum nonnullas penitùs evertant. Sed imprimis eſt una jamjam proponenda, quæ propter obſcuritatem & perplexitatem [grandiorem enim magíſque inextricabilem adverſus noſtras hypotheſes me videre nunquam memini] ipſum *Oedipum*, nedum nos homunciones, talpis in pleriſque cæciores conturbaret, & *ad incitas redigeret*. FRANC. Me miſerum, quàm vereor ne inde in ultimo verſentur periculo & diſcrimine, noſtra fundamenta, quæ hactenus non abſque ſummo labore, & etiam ſudore indefeſſè jecimus! CORN. Parvo diſcrimine referre arbitror, quid damni tuis noſtríſve principiis & fundamentis eveniat, modò triumphet veritas, quam ſemper ante res omnes, vel pretioſiſſimas, maximi feci. ALEX. Cæterùm, his prætermiſſis, cùm res ipſa hortari, & tempus etiam nos admonere videatur, unam ex graviſſimis illis difficultatibus proponamus; quod ut felix, fauſtumque ſit, adferatur huc, Dromo, Baroſcopium, de cujus explicatione & deſcriptione, colloquuti fuimus *ſectione ſecundâ*, *Dialogi ſecundi*, *libri primi*. DRO. An ſtatuam, here, ſuper menſam? ALEX. Nullus locus ei ſupportando magis idoneus. Intuemini jam ſeriò, quid hoc machinamento facturus ſum. FRAN. Procedas. ALE. Tubum hunc ABG ad perpendiculum circiter erigo. COR. Benè ſe res habet. ALE. Dein ejus medium, prope B digitis præhendo, ipſúmque tubum ſurſum leniter allevo, quod euſque facio, donec orificium G, aliquantulum à fundo vaſculi ſuſtollatur, ita tamen ut è ſuperficie C D non emergat. Quibus peractis, non tubi modò gravitatem, ſed Hydrargyri impendentis B G, etiam ſentio, & percipio. FRAN. An inde graviſſima illa oritur difficultas, quam tanti facis? ALE. Patienti animo, ali-

quan-

quantiſper tantùm me auſculta, & rem omnem cognoſces: Ex tenui hoc, quod feci experimento, graviſſimè adverſus Aëris ponderoſitatem, ejúſque æquipondium, quod cum Hydrargyri cylindro efficitur, ad hunc modum argumentor. Si aëris pondere & gravitate ſuſtentetur Hydrargyrus B C, tum certè ejus gravitatem, dum leniter tubum à fundo vaſculi digitis ſuſtollo, non ſentirem, quod veſtræ omnium experientiæ contradicit. FRANC. Sinas me illius rei periculum facere. ALEX. Caveto ſedulò, ne tubi orificium G, è ſtagnanti Mercurio efferas. FRANC. Eſt mihi perſuaſiſſimum, me non modò tubi, ſed & ipſius extantis Hydrárgyri gravitatem ſentire. CORN. Tentem. Liquidò jurare poſſum rem ita ſe habere: nam tam certò mihi perſuadetur, me jamnunc Hydrargyri gravitatem ſentire, tubo ſic allevato, quàm ipſius tubi gravitatem, quo nihil certius. Sed perge in argumento. ALE. Si id, non eâ claritate luceat, quâ velletis, hunc in modum paucis id, vobis proponam. Hydrargyri cylindrus B C meis digitis ſuſtentatur: ergo, Aëris gravitate & pondere non ſuſtentatur. Argumenti ſequela, & connexio, eſt cunctis manifeſtiſſima: nam concipi nequit, quomodò totus ſuſtineatur Mercurius, tum aëre, tum meis digitis. Sed ne ulla ſubſit dubitandi anſa, útque omnis vobis ſcrupulus eximatur, clariſſiméque pateat hujus rationis vis & efficacia, in ejus confirmationem ſic ratiocinabor. Baroſcopii tubus A B G meis digitis [ut videtis] ſuſpenditur: ergo aëris renitentis pondere non ſuſtentatur. Ecquid eſt hâc ſequelâ clarius? FRAN. Nihil ſanè. ALEX. Ergo à paritate rationis, ſi Hydrargyri cylindrus B C meis digitis ſuſtentetur, ut teſtatur experientia, nequibit aëris pondere & gravitate ſuſtentari. Jam, ſi primam hujus ratiocinii conſequentiam ſemel concedas, ſecundam inficiari abſque graviſſimo abſurdo non poteris. Id eſt ſi ſemel conceſſeris, tubum non aëris pondere ſuſpendi, quia meis digitis ſuſtinetur, neceſſariò itidem concedendum eſt, Hydrargyri cylin-

drum

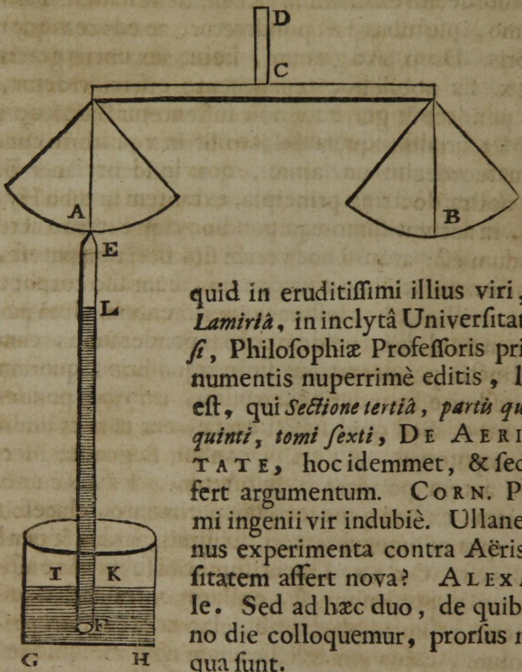
drum aëris pondere non ſuſpendi, quoniam iiſdem digitis ſuſtentatur. Alioqui ratio diſparitatis à te reddenda eſt, & quid inter eas interſit diſcriminis oſtendendum. Quòd ſi quis dicat pertinaciter, Mercurii cylindrum aëre ſuſpendi, tametſi meis digitis ſuſtineatur; tum eâdem pertinaciâ propugnet ipſum nudum tubum, imò quem lapidem manu attollit, aëris pondere & gravitate ſuſtentari, quamvis digitis utrumque ſuſtineatur.

III. ALE. Sed, ut adhuc clariùs, idem proponatur argumentum, útque manifeſtiùs fiat, me non Hydrargyri modò gravitatem, tubo digitis à fundo vaſculi allevato, ſed & ejus gravitatem exactiſſimam ſentire, hunc in modum periculum faciamus. Hâc de causâ, Dromo, huic clavo D, quem parieti infixum vides, bilancem illam ABC appende. DRO. Quid præthereà faciendum? ALE. Opus factu difficile magis, quàm laborioſum tibi peragendum eſt. DRO. Quid iſtuc rei eſt, here, quod ego callentiſſimus non facillimè faciam? ALEX. Annectendum eſt tibi Baroſcopii tubi ſuperius extremum E, lanci A, tam dextrè, ut neque inferius extremum F, fundum vaſculi GH contingat, neque ex ſuperficie ſtagnantis Mercurii IK, emergat. DRO. Opus eſt filo, ni fallor, here, ad nexum faciendum. ALEX. Eò meliùs pendebit tubus. DRO. Ecquid aliud? ALEX. Tantum imponatur ponderis lanci B, quantum faciet æquipondium. DRO. Ecce uncias ſexdecim. Ecce duas alias. ALEX. Nonnihil amplius adhuc imponatur; nam ad libellam nondum conſtituitur. DRO. Alias duas impoſui uncias. Mirum! Quàm æquiſſimum, nunc vides, here, æquilibrium! ALEX. Experire, num tubi extremitas F ſit pendula necne? DRO. Duobus ferè digitis diſtat à fundo vaſculi GH. ALEX. Enumera, quot ſint unciæ in lance B. DRO. Viginti quàm exactiſſimè. ALEX. Eſt aliud opus adhuc difficilius, Dromo, tibi exequendum. DRO. Quodnam? ALEX. E tubo in lancem A, totus Hydrargyri cylindrus, inter IK nimi-

nimirum & L extans, effundatur, tantumque lanci B imponatur ponderis, quantum constituet æquilibrium. DRO. Factum. ALEX. Enumera jam, quot impofueris uncias. DRO. Quatuordecim examuſſim. ALEX. Benè habet. Tandem, Dromo, ipſe tubus EF ponderetur, ac edoceas quot pendeat libris. DRO. Ad granum, here, ſex unciis gravis eſt. ALEX. Ex nobili hoc experimento inferri videtur, quod aëris pondere & gravitate non ſuſtentetur Baroſcopii cylindrus Mercurialis, quum defacto ſit in æquilibrio cum pondere quatuordecim unciarum, quæ inſident lanci B. Nam juxta noſtræ doctrinæ principia, extantem in tubo Hydrargyrum, in accuratiſſimo æquipondio, cum externo aëre eſſe, dicendum eſt: atqui ſi hoc verum ſit, fieri non poteſt, ut ſit itidem in accuratiſſimo æquipondio, cum alio corpore ponderante, ut illuſtre hoc teſtatur experimentum. Imò penitùs repugnare videtur, ut idem corpus ponderatum, cum duobus diſtinctis ponderantibus ſit in æquilibrio, quorum utrumvis ejuſdem eſt ponderis examuſſim, cum ipſo ponderato. FRANC. Sed quid ſubeſt cauſæ, cur pars cylindri FK non computetur? ALEX. Quoniam ſtagnante Mercurio, non autem pondere B ſuſtinetur. FRANCISC. Clariſſimè jam, ex hoc quod feciſti experimento, eluceſcit difficultas, quæ ut ingenuè fateor, ſublimis, ardua & penè inſuperabilis eſt. CORN. Libentiſſimè tibi ſuper eâ re aſtipulor, nam mihi perſuaſum eſt, nullum contra aëris æquipondium, cum cylindro Mercuriali, clarius excogitari poſſe argumentum, cujus vim & efficaciam demiror quidem. ALEX. Eſt aliud mox proponendum, Corneli, quod multò magis, ob vim & efficaciam contra noſtras hypotheſes, demiraberis, quod ut verè dicam, omnium cenſeo graviſſimum, non tamen, ut ſpero, invictiſſimum. FRANC. Sed dicas mihi velim, ex quorumnam Philoſophorum ſcriptis, hæc deprompſeris argumenta, quæ tanto degravant

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

pondere, omnes, quas de aëris Elaterio & gravitate ſuprà poſuimus, concluſiones? Ne vel unum enim eorum veſtigium, aut volam in *Deuſingio*, *Franciſco Lino*, aut tandem in *Hobbeſio*, omnium adverſariorũ uno, qui noſtris imprimis obluctatur principiis, video. ALEX. Nunquid in eruditiſſimi illius viri, *Pauli de Lamirià*, in inclytâ Univerſitate *Helionenſi*, Philoſophiæ Profeſſoris primarii monumentis nuperrimè editis, legiſti? Is eſt, qui *Sectione tertiâ*, *partis quartæ*, *libri quinti*, *tomi ſexti*, DE AERIS LEVITATE, hoc idemmet, & ſequens profert argumentum. CORN. Præſtantiſſimi ingenii vir indubiè. Ullane alia id genus experimenta contra Aëris ponderoſitatem affert nova? ALEXAND. Mille. Sed ad hæc duo, de quibus hodierno die colloquemur, prorſus nihil, reliqua ſunt.



IV. ALEX. Secundum experimentum itaque, unde ratio priori multis paraſangis efficacior, & cui ſolvendæ abſque moleſtiâ vix me parem cenſeo, ex duorum planorum corporum cohærentiâ, deſumitur. Nam ſecundùm doctrinam ſuprà traditam, neceſſariò dicendum eſt, duo corpora plana, ex ære, vel marmore, ſimilive materià, confecta,

ſemelque

ſemelque unita divelli renuere, non ob *metum vacui*, ut vulgo in ſcholis docetur, ſed ob aëris ambientis vim & preſſuram ſolummodò! Sed ut luculenter rationis vis & efficacia vobis innoteſcat, rem ipſam experiamur. Hâc de causâ, Dromo, hinc quamprimum abi, ac ſuperius ingreſſus triclinium, cujus patent in occidentem feneſtræ, ſuper tripodem duo invenies corpora plana æ nea, quæ properè huc deferas, nam iis, nobis nunc opus eſt. DRO. Nunquid aliud vis, here? ALEX. Nonnihil etiam aquæ limpidæ, quam in paropſide afferendam cures. DRO. Mirum, quid hæc ſibi velint! Speculo quidem ſunt planiora, & levigatiora. Ecce, here, quæ huc deferenda imperaſti. ALEX. Benè habet. Cedo aquam. DRO. Quid inde? ALEX. Planas eorum ſuperficies, illi immerge, eâdemque illas dilue. FRANC. Quamobrem quæſo, delibuuntur aquâ? ALEX. Ut unita arctiùs cohæreant. FRANC. An eſt iis aqua quaſi cæmentum? ALEX. Nequaquam. Solummodò, eâ interpoſitâ, omnes excluduntur latitantes aëris particulæ, quæ multum arctam cohærentiam impediunt, quæque itidem mutuæ fricturæ, unde varii oriuntur ſulci, officiunt. DRO. Abundè jam, here, diluta ſunt. Quid prætereà, iis faciendum? ALEX. Alterum alteri, quàm poſſis fortiter comprime, donec ſuperioris plani ſuperficies, inferioris ſuperficiem plenè ac perfectè obtexerit, operueritque. DRO. Siccine? ALEX. Quàm dexterrimè. DRO. Papæ! Tam arctè colligantur, here, quàm ſi tenaciſſimo aliquo cæmento conglutinarentur. Ecquid aliud ſupereſt faciendum? ALEX. Superius planum, arreptâ ejus anſâ, manu alleva. DRO. Ecce, here, quomodò inferius ei cohæreat, & ſimul cum eo allevetur, perinde ſanè, atque ambo unum eſſent corpus. ALEX. Pauliſper Dromo, ſic pendeant. Inde jam, Franciſce, graviſſima illa oritur difficultas, videlicet, quomodò fieri poſſit, ut inferioris plani gravitatem ſentiret ille, dum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

manu planum ſuperius allevat, ſi id aëris inferioris Elaterio & preſſurâ, ſuſtineatur. DRO. Gravitatem, here, utriuſque ſentio indubiè. ALEX. Sed majoris evidentiæ, & claritatis ergô, adfer huc Dromo, Bilancem, quam paulò antè habuimus DRO. In manu eſt. Quid agendum? ALEX. Ponderetur ſuperius planum ſeorſum. DRO. Ad granulum, here, duas pendet libras. ALEX. Libretur itidem inferius. DRO. Tantidem eſt ponderis, here, quàm exactiſſimè. ALEX. Denuò uniantur. DRO. Factum. Quid dein? ALEX. Superioris anſam vel manubrium huic lanci annecte, ita ut utrumque in nudo aëre liberè pendeat. Oppoſitæ lanci tot impone libras, quot cenſes fore æquipondium. DRO. Ecce æquilibrium accuratiſſimum. ALEX. Enumera, quot impoſueris libras. DRO. Quatuor inſunt in hac oppoſitâ lance. ALEX. Nihil plus minuſve? DRO. Ne vel atomus, nedum granum. ALEX. Videtis jam ex illuſtri hoc experimento, inferioris plani gravitatem, aëris inferioris Elaterio non ſuffulciri, quum defacto, è ſuo ſuſtineatur pondere, quod huic lanci ineſſe videtis. FRA. Luculentiſſima quidem ratio. CORN. Nihil uſquam hâc tua clarius vidi ratione. Nam liquidò dejerare poſſum, planum illud inferius, tam verè Bilancis ope, & non aëris Elaterio ſuſpendi, quàm planum ſuperius. Imò, ſi quis illius eſſet audaciæ & impudentiæ, qui id inficiaretur, vix curarem illi, fuſte, plus quingentos infringere colaphos. ALEX. Bona verba, quæſo Corneli. CORN. O quanta hominum hoc veſpertino mundi ſeculo inſania, & cæcitas! Adeone verò omnem exuerunt nonnulli rationem? Huccine impudentiæ venimus, vel potiùs ignorantiæ, ut in hîc temporum canitie, in hoc literarum meridie, adeò cæcutirent plerique. O tempora! O mores! O calamitoſam & miſeram artium & ſcientiarum faciem! An eò inſaniæ & temeritatis ventum eſt, ut ſplendente ſole, lucem negare audeamus. Quid hoc argumento clarius? Quid evidentius? O egregia

gregia ſententia! Ubi ſenſus? Ubi rationis uſus & exercitium. Adeone ſenſu, nedum ratione ſpoliantur mortales, ut id credant, quod ſenſui non minùs repugnat, quàm ſi audaciſſimus aliquis nivem non eſſe albam, ignem non eſſe calidum, ſolem non eſſe lucidum, affirmaret. Annon æquiſſimum, juſtiſſimumque inferioris plani reperitur pondus in lance oppoſitâ, perinde ac ſuperioris: atqui planum ſuperius à ſuo pondere indubiè ſuſtinetur. Quid itaque impedit, quin planum inferius etiam, ab eodem pondere ſuffulciatur? ALEX. Fateor quidem, Corneli, invictiſſimum hoc, primâ fronte, apparere argumentum, quod ſanè puto neminem levi brachio ſolvere poſſe; nihiloſeciùs deſperandum non eſt. Nam profectò, parum dubito, quin, ſi ritè examinetur & exploretur, aliqua ei ſubſit fallacia, quam primo intuitu perſpicere nequimus. Quapropter, cùm *non ſtatim finis appareat, noli ante lentem augere ollam*. CORN. Nunquam mihi perſuadebitur, hoc ſolvi poſſe argumentum, *ne ſi perſuaſeris quidem*.

V. ALEX. Eſt & aliud experimentum ſatis tritum, & vulgatum, quod contra noſtras hypotheſes de aëris Elaterio, & ponderoſitate militat, quod quidem eòdem recidere videtur, quò duo illa quæ ſuprà adduxi. Sumatur itaque poculum vitreum, aut vas id genus quodlibet; ejusque orificium inverſum, in aquam eouſque immerge, donec totus aër, quem ſecum deorſum detulit, emerſerit, quod perfacilè fit, modò inter demergendum, reclines poculum. FRAN. Illius rei periculum fecimus, ni fallor, *ſectione tertiâ, Dialogi quinti, libri ſecundi.* ALEX. Probè meminiſti. Quibus factis, eouſque poculi labra, ſuperficiem aquæ verſus attolle, donec aquam pendentem videris. In hoc caſu, non modò ipſius poculi ſenties gravitatem, ſed & aquæ, quæ totam ejus cavitatem replet. Jam, ſecundùm noſtræ doctrinæ fundamenta, dicendum eſt, ſi conſequenter lo-

qui velimus, solâ aëris gravitate, quâ aquæ superficies extrinsecùs deprimitur, aquam in calice suspendi, quod tamen videtur non esse, quum ejus gravitatem, dum poculum digitis attollo, sentiam & percipiam: quod enim aëre suspenditur, meis digitis simul suspendi non potest. Hactenùs gravissimæ illæ omnium difficultates, quas adhuc vidi adversus aëris Elaterium, ejusque ponderositatem, militantes. DRO. Si liceret mihi, here, tuâ veniâ meum etiam afferre argumentum, persuasum penè habeo, me unum mille parasangis, quolibet ex tuis gravissimis, multò gravius adducere posse, quod ex notissimo deduxi experimento, dum elapsâ æstate hortulum, æstuante Sole, irrigarem, Imò, here, dum hodie inter jentandum, butyri libo vescebaris, aliûs etiam gravissimi argumenti mihi in mentem venit. ALEX. Quæ, tu asine, portas mysteria, qui *ne Æsopum quidem adhuc trivisti?* DRO. Duos habeo nodos, here, quos cùm audiveris, Gordianos dices. ALEX. Benè se res habet, Dromo. Tua etiam audiemus experimenta posteà, modò nequitiæ non sint.

VI. ALEX. Tempus jam nos hortari videtur, ut gravissimis illis rationibus, quantum fieri possit, nisi fundamenta supra posita ruinam trahere velimus, satisfaciamus. Neque eo inficias, quin id opus arduum & difficile sit, quod jamjam suscepturus sum, quod quidem ipsi *Oedipo*, nedum *Davo*, multum facesseret laboris & negotii. Non enim mihi res est, cum tritis & vulgaribus rationibus dissolvendis, sed cum *Bœoticis* ænigmatis, vehementer obscuris, intellectuque perdifficilibus, quæ quidem sunt *numeris Platonicis* multò obscuriora. Verùm utut sit, periculum facere non gravabor. Dico itaque, id non esse Hydrargyri gravitatem, quod tu sentire te autumas, dum Baroscopii tubum leniter à fundo vasculi allevas. Neque id esse Hydrargyri gravitatem, quod, dum tubus lanci ponderandus appenditur, cum pondere

dere oppositæ lancis æquipondium constituit. Item, neque id inferioris plani gravitatem esse, quod, dum manu superius planum allevas, te sentire & percipere putas; & ex consequenti, inferioris plani gravitatem, dum ambo unita lanci appenduntur, nullatenùs opposito pondere suspendi. Neque denique id esse aquæ gravitatem in calice, quod, eo allevato, te sentire & percipere credis. FRANC. Res miras sanè, & penè incredibiles narras. CORN. Cedo, Dromo, duo istæc corpora plana. Sed priùs modo debito coadunentur. DRO. Accipe. CORN. Quid? Annon jam inferioris plani gravitatem sentio? ALEX. Minimè. CORN. Ha, ha, hæ. O lamentandam hominum cæcitatem! Inferioris plani gravitatem [inquis] non sentio. Quid hoc dicto absurdius, & falsius? Quid veritati magis oppositum? ALEX. Fateor equidem te exactissimam Hydrargyri gravitatem, exactissimam inferioris plani gravitatem, exactissimam denique aquæ gravitatem sentire; non tamen ipsius Hydrargyri gravitatem, neque ipsius plani inferioris gravitatem, neque tandem ipsius aquæ gravitatem sentis. Id est, dum tubum F L E à fundo vasculi, digitis allevas, tantum gravitatis ad amussim sentis, quantum est propria gravitas Hydrargyri I K L, non tamen ejus, cujus te sentire putas gravitatem sentis. Vel, dum idem tubus, & idem Hydrargyrus, à pondere B suspenditur, tantum quidem gravitatis ei æquiponderat, quantum est ejus gravitas, non tamen ipsius Hydrargyri gravitas, dicto ponderi æquiponderat. FRANC. Si res ita se habeat, scire valdè gestimus, cujusnam rei sit, quam sentimus, gravitas? ALEX. Aëris. FRANC. Nos jam ludis. Dic seriò. ALEX. Est reverà aëris, quam sentio gravitatem, dum digitis Baroscopii tubum attollo, non autem suspensi Hydrargyri. Item, dum duo corpora plana arctè coadunata digitis attollo, non est pondus & gravitas inferioris, quam sentio, sed aëris solummodò.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Idem esto judicium de gravitate, quam sentio, attollendo calicem cum impendente aquâ. FRANC. Mysterium sanè nobis narras, quod satis assequi nequimus: putabamus enim aëris gravitatem nullatenùs sentiri potuisse: nihilominùs eam sentire nos posse asseris. Sed miramur valdè, quisnam sit is aër, cujus gravitatem sentio, dum tubum digitis allevo. ALEX. Qui incumbit tubi vertici E, is est. FRANC. Et cujusnam aëris est gravitas, quam sentio, dum duo corpora plana allevo? ALEX. Illius, qui superioris plani dorso innititur. FRANC. Cujusnam denique, dum calicem allevo? ALEX. Aëris, qui ejus parti supremæ insidet. Si hæc ritè possim explicare, non sanè dubito, quin de propositis difficultatibus actum sit.

VII. ALEX. Dico itaque, dum à fundo vasculi, Baroscopii tubum digitis sustollo, me non ipsius Hydrargyri gravitatem sentire, sed aëris supernè incumbentis solummodò, ratione cujus, cùm sit ejusdem ponderis ad amussim, cum Hydrargyro impendente, videor ejus gravitatem solummodò sentire. FRANC. Sed gravi urgeris inde difficultate, quæ nuper adversus tuas rationes, mihi in mentem venit, eaque ab experientiâ ducta. ALEX. Quænam? FRANC. Supponamus Baroscopii tubum aëre solummodò, non autem impendente Mercurio repleri. ALEX. Benè res habet. FRANC. Hoc posito, nullam tamen aëris gravitatem, tubi vertici incumbentis sentio, quam tamen sentire debeo; quum non secùs hoc in casu, atque in illo, tubi vertex incumbente aëre prematur. CORN. Non absque ratione id dictum puto: nam parum referre videtur, quantum ad aëris pressuram spectat, quâ tubi vertex deprimitur, sive pendeat in tubo Mercurii cylindrus, sive non. Quare videtur dicendum, non aëris illam esse gravitatem, quam sentimus, quippe quæ mutari non potest, sed ipsius Hydrargiri. FRANC. In argumenti mei confirmationem, sic ratiocinor.

Sublatis

Sublatis è tubo viginti novem Mercurii digitis, illico perit illa gravitas, & iisdem in tubo positis, illico sentitur; ergo non est aëris, sed ipsiusmet Hydrargyri gravitas quam sentio. Cor. Nervosè quidem disputas: nam si foret aëris gravitas, semper & perpetuo sentiretur, quum semper & perpetuò, tubi vertici innitatur. Al. Gaudeo valdè, quod hanc mihi objeceritis rationem; nam ex ejus solutione, gravissimam illam difficultatem, initio propositam, luculentissimè dissolvam. Dico itaque aëris gravitatem, quæ tubi verticem deprimit, eandem semper & perpetuò manere, & nullatenus perire posse, sive in tubo sit Hydrargyri cylindrus, sive non. Quod autem aëris gravitas sentiatur, positis in tubo viginti novem Mercurii digitis, & non sentiatur iisdem sublatis, ratio hæc est; quoniam iis è tubo sublatis, tota tubi cavitas aëre repletur, ratione cujus, æqualis & uniformis accidit pressura; nam quantâ vi aër extrinsecùs, tubi verticem deprimit, tantâ vi aër intrinsecùs, eundem sursum urget. Pendente autem in tubo cylindro, longe aliter se res habet. Nam, cum inter ejus verticem B [ut patet ex *Sectione secundà*, *Dialogi secundi*, *Libri primi*] & tubi verticem A intus, *inanitas* illa, quam vulgò *vacuum* appellant, existat, in quâ parum vel nihil est aëris, nequit tubus tantâ vi sursum urgeri quantâ deprimitur. Et indubiè hæc est causa, cur, positis in tubo viginti novem Mercurii digitis, aëris supernè incumbentis gravitatem sentiam, quam iisdem sublatis, non sentiam. Verbi causâ, siquis erectum baculum, per medium manu prehendat, ejusque vertici innitens alius, baculum deprimat, multò majorem inde sentiet gravitatem, & pressuram, quàm priùs. Si autem alius, extremum oppositum, pari vi & pressura sursum urgeat, tum certè, prior gravitas, quæ est supernè, non sentiatur necesse est. Si, dum sic uniformiter premunt, superior auferretur pressura, confestim sentitur inferior, quæ anteà non sentiebatur: vel

ſi auferretur hæc, illicò ſentitur illa, quam priùs non ſenſiſti. Majoris adhuc claritatis ergô, ponamus Baroſcopii tubum, aëre ſolummodo repleri, eumque poſteà divinâ providentià, in nihilum redigi. Hoc in caſu, ſi manu tubum alleves, quem ad perpendiculum ſtare ſuppono, non tubi gravitatem modò, ſed & aëris, verticem ejus graviter deprimentis, ſenties. FRANC. Quidnam in nihilum redigi ſupponis? ALEX. Aërem ſolummodò, qui tubi cavitatem implet. Ratio hujus phænomeni eſt clariſſima, quoniam deeſt hîc, uniformis & æqualis preſſura: premitur enim tubus deorſum extrinſecùs, non autem ſurſum intrinſecùs. Hoc idem accidit, ſi aër infra manum in nihilum redigeretur, ſalvo autem manente eo, qui eſt ſuprà. In tali caſu, aër supernè premens, incredibili pondere & gravitate manum degravaret. Ex ſolutione veſtræ rationis, quam mihi objeciſtis, evidenter patet, quid ad propoſitam difficultatem reſpondendum ſit. Dico itaque ſuprà dicti argumenti antecedens falſum eſſe, videlicet, quod Hydrargyri cylindrus B C, meis digitis ſuſtineatur, tubo allevato. Ratio quæ id probat, mera fallacia & deceptio ſenſûs eſt: non eſt enim Hydrargyri gravitas quam ſentio, ſed aëris ſolummodò, tubi vertici incumbentis; qui, quoniam ejuſdem eſt ponderis, cujus eſt Mercurius impendens, ideò hujus ſentire gravitatem videor, cùm intereà ejus reverâ ſentiam. FRANC. Sed quomodò mihi conſtabit, quod majus videtur myſterium, aërem, qui tubi verticem deprimit, ejuſdem eſſe ponderis, cujus eſt impendens Hydrargyrus? ALEX. Si probè memineris *Dialogum tertium, Libri ſecundi*, & ea de quibus ibidem colloquuti fuimus, perfacilè rem totam cognoſces. Et ſi inde tibi non abundè ſatisfiat, ex ſequentibus, hoc quicquid eſt myſterii, clariſſimè innoteſcet.

VIII. ALEX. Licet difficultati initio propoſitæ viſus ſim quadantenus ſatisfacere, nihilominùs graviores inde emergunt

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

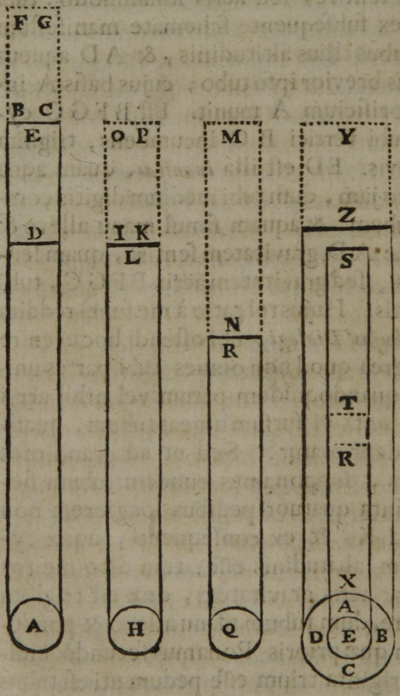
gunt, quibus summâ ope, summoque labore opus est dissolvendis. Primo itaque, si tubus, qui argento repletur, sit brevior undetriginta digitis; verbi causâ, sit tubus viginti tantùm digitis longus, tum non plus sentitur gravitatis, quàm est gravitas viginti illorum Hydrargyri digitorum, quos, claritatis causâ, viginti unciis pendère suppono. FRA. Quid inde? ALEX. Gravis difficultas. Nam si sit aëris pressura super tubi verticem, & non Hydrargyri gravitas in tubo, quam sentio, tum non viginti unciarum gravitatem sentirem, sed viginti novem, quum aër supernè incumbens, totidem, & non paucioribus unciis pendeat. COR. Non sufficienter naturam illius difficultatis perspicio. ALEX. Adfer huc Dromo, Baroscopium, de quo *Sectione secundâ, Dialogi secundi, Libri Primi.* DRO. Præsto est, here. ALEX. Dum tubum A B G per medium digitis allevo, aëris pressura, quâ tubi vertex A deprimitur, ejusdem est ponderis, cujus est Hydrargyri cylindrus C B, quem undetriginta unciis gravem esse suppono: ergo aëris pondus, quod tubi vertici A innititur, est etiam viginti novem unciarum. COR. Nihil ex tuis principiis clarius. ALEX. At si eundem tubum, viginti digitis tantum facias longum, quod perfacilè fieri potest, totamque ejus cavitatem argento repleas, tum aëris pressura, quâ tubi vertex A deprimitur, non invenietur viginti novem unciis, ut antè gravis, sed viginti tantum. Sed quomodò hoc fieri potest, quum semper & perpetuò ejusdem sit gravitatis aër, qui tubi vertici A innititur? Hâc de causâ, dicendum videtur, quod non sit aëris, sed ipsius argenti gravitas, quam sentio. CORN. jam penetro difficultatem. ALEX. Dein, si tubus qui argento repletur, decem solummodo digitorum sit in longitudine, tum decem unciarum pondus duntaxat sentitur. Si denique is non excedat quinque digitos, tum unciæ quinque & non plures sentiuntur. Ad hæc, sunt & aliæ nonnullæ, quæ multo

efficaciùs urgent. Nam si infundas tubo, quem triginta, vel triginta sex digitis longum pono, octodecim Hydrargyri digitos, quorum singulos unâ unciâ pendêre statuo, tum si tubum more solito alleves, gravitatem solummodò octodecim unciarum invenies. Si eidem tubo decem infundas Mercurii digitos, tum, eo more debito allevato, decem solùm uncias invenies. Imò, si lanci appendatur, non pluribus pendêre comperietur. Denique, si sex infundas, tum gravitatem sex unciarum solummodò senties. Concludere videntur efficaciter hæc experimenta, non esse aëris, sed ipsius argenti gravitatem, quæ sentitur. Hæc cuncta evenient etiam phænòmena, si iisdem tubis aqua infundatur. FRANC. Ingenuè mihi fatendum est, gravissimi illas rationes tuas apud me ponderis esse, quibus multùm, nisi certissimam de aëris gravitate & pressurâ haberem scientiam, commoverer, & de sententiâ, quam multis rationibus convictus, amplexus fui, dimoverer. Utcunque, finem & exitum expectare patienter non gravabor. ALEX. Videntur quidem inextricabiles difficultates, nihilominùs animum te despondere nolo.

IX. ALEX. Ut horum obscurissimorum secretorum causas attingam, penitusque eas evolvam, & recludam, supponendum est mihi primò, claritatis ergô, tubum digitis allevandum, quadraginta pedibus altum esse. Secundò, non Hydrargyro, sed aquâ solummodo eum plenum esse. Tertiò, eundem tubum, oppilato inferiori orificio inverti, ejusque orificium stagnanti aquæ immergi, sublatoque digito, aquam è supremâ parte tubi ad tricesimum quartum pedem [quemadmodum Hydrargyrum, ad vicesimum nonum digitum] subsidere. Quartò, ejusdem tubi orificium, non stagnanti aquæ manere immersum, sed ex eâ in apertum aërem sustolli, ibidemque pendulum existere. Quintò, cylindrum aqueum, quem triginta quatuor pedibus altum supposui, solo aëris

aëris Elaterio, tubi orificium munientis, suspendi. Sextò, supponendum est evidentiæ ergò, singulos aquæ pedes istius cylindri, unius libræ gravitatem habere. Septimò, gravitatem aëris, qui tubi vertici innititur, triginta quatuor librarum esse. Quibus suppositis, quæ levi brachio experiri possumus, dico, dum dictum tubum, qui est quadraginta pedibus altus, quique in se habet cylindrum aqueum triginta quatuor pedibus altum, digitis suspendo, me non aquæ impendentis gravitatem sentire, sed aëris solummodo, tubi vertici insidentis, ut ex subsequente schemate manifestum fiet; ubi A D E est tubus illius altitudinis, & A D aqueus cylindrus, sex pedibus brevior ipso tubo; cujus basis A incumbit aëri, qui tubi orificium A munit. Est B F G C cylindrus aërius, qui tubi vertici B C incumbens, triginta quatuor libris est gravis. E D est illa *inanitas*, quam aqua subsidens deserit. Dico jam, dum tubi medium digitis complector, ipsumque tubum, & aquam simul manu allevo & pondero, me non aquæ A D gravitatem sentire, quam sentire se autumet aliquis, sed gravitatem aëris B F G C, tubi vertici B C incumbentis. Hujus rei ratio à me suprà reddita est, *Sectione septimâ, hujus Dialogi*, ubi ostendi hoc evenire phænomenon, propterea quod non omnes tubi partes uniformiter urgeantur; quandoquidem parum vel nihil aëris est inter D & E, qui tantâ vi sursum urgeat tubum, quantâ ab aëre B F G C deprimatur. Sed ut ad grandiores perveniam difficultates, supponamus eundem tubum fieri curtiorem, & triginta quatuor pedibus longiorem non esse, uti est tubus H I K, & ex consequenti, aquæ cylindrum H L, ejusdem altitudinis esse; tum dico me totam & integram adhuc aëris gravitatem, quæ est triginta quatuor librarum sentire, dum tubum manu allevo & pondero. Ratio hujus, eadem quæ prioris. Ponamus secundò, ejusdem tubi altitudinem triginta trium esse pedum uti est tubus

RQ, & consequenter, aquei cylindri altitudinem RQ, ejusdem mensuræ esse. Tum dico, me non sentire gravitatem triginta quatuor librarum, sicut antè, sed triginta trium solummodò, dum tubum pondero. Inde jam oritur difficultas, quomodo fieri possit, ut una aëris MN libra diminuatur, dum brevior fit aquæ cylindrus; nam aëris moles & quantitas MN, quæ tubi vertici N innititur, est eadem cum mole aëris BFGC, quæ ambæ ejusdem sunt ponderis,



triginta quatuor videlicet librarum. Facilè quidem resolvitur, si dicam me ipsius aquæ gravitatem sentire, eamque, aquæ altitudine diminutâ, diminui: difficilè verò, si dicam id quod sentio, aëris MN esse gravitatem, quæ nullatenùs diminui potest. Ut huic occurram difficultati, eique satisfaciam, ex cujus solutione, facillimus ad cęteras dissolvendas, patebit aditus, sciendum est me agnoscere aërem MN, ejusdem manere ponderis, cum aëre BFGC; qui, ut supponitur, triginta quatuor libris est gravis. Quod vero una

na

na aëris libra diminui videatur, hæc est ratio, quoniam cylindrus aquę R Q, qui nunc est tantùm triginta trium pedum, & ex consequenti triginta trium librarum, premit & urget tubi verticem R sursum, gravitate & pondere unius libræ; ratione cujus aër M N, premit tubi verticem deorsum, gravitate & pondere triginta trium librarum solummodò. Nam, quantò magis cylindrus aquæ Q R, premit tubum sursum, tantò minùs aër M N, eundem tubum premit deorsum. Franc. Sed quid hoc sibi vult, dum ais cylindrum aqueum R Q, gravitate & pondere unius libræ, premere tubi verticem R sursum? Alex. Id est, aqueus cylindrus R Q, quum sit unâ librâ, levior cylindro aqueo L H; fortiùs, unâ librâ sursum urget tubi vèrticem R, quàm cylindrus H L premit, & urget sursum tubi verticem L. Et profectò in hoc uno, quicquid est mysterii, involvitur. Franc. Sed edoceas quæso modum, quo hoc fit. Alex. Quoniam aër tubi orificium Q obsidens, cui basis cylindri aquei innititur, minùs unâ aquæ librâ gravatus, quàm aër, qui orificium H obsidet, & cui cylindrus aqueus L H innititur, ideò majori impulsu aquam urget sursum, tubi verticem R versus; ratione cujus, renitens aër M N, qui tubum deprimere conatur, minùs unâ librâ deprimit quàm antè; & per consequens, manus quæ tubum allevat, & ponderat, non integram aëris M N gravitatem sentit. Hæc, quæ videntur satis obscura, clariora multo evadent, si *Sectionem septimam* consulas, ubi exemplo tenentis baculum, rem illustrare studui. Nam si Petrus, verbi causâ, graviùs premat baculum deorsum, quàm Paulus premat idem sursum, tum majorem sentio pressuram supernè, quàm infernè. Si autem Pauli vis augeatur, majorique conatu, quàm antè, premat sursum, tum certè minùs sentio Petri pressuram quàm antè; etiamsi eodem conamine, quo priùs premat. Unde, quanto magis augetur Pauli vis, quâ baculum sursum urget, tantò minùs sentitur

ſentitur Petri vis, quâ idem baculum premitur deorſum. Sed progredior.

X. ALEX. Ponamus tertiò, eundem tubum viginti pedibus longiorem non eſſe; & ex conſequenti, aqueum in eo cylindrum, eſſe ejuſdem menſuræ: tum dico, tubo digitis ponderato me non ſentire tantum gravitatis, quantum prius, ſed viginti librarum ſolummodò, temetſi aër tubi vertici incumbens, pondere & gravitate triginta quatuor librarum deprimat. Hujus rei cauſa eſt eadem, quæ præcedentis: nam quantò brevior, & conſequenter, levior eſt aqueus cylindrus R Q [ſuppono hîc brevitatis gratiâ, R Q eſſe tubum viginti pedum in altitudine] tantò fortiùs urget tubi verticem R ſurſum; & per conſequens, tanto debiliùs aër M N, tubum deprimit. Nam, quo brevior eſt aquæ cylindrus, eo minoris eſt ponderis; & quo minoris eſt ponderis, eo minùs infernus aër, tubi orificium Q obſidens, gravatur; & quò minùs hic gravatur, eò majori impulſu aquæ cylindrum ſurſum urget; & conſequenter eo magis aëris M N gravitati tubum deprimentis, obnititur & reſiſtit; unde evenit, ut minus ſentiatur ejus gravitas. FRANC. Sed non ſatis clarè video; cur inde, pondus viginti librarum, & non plurium, vel pauciorum ſentiretur. Id eſt, quid poſſit ſubeſſe cauſæ, cur aër M N, gravitatem habeat ſolummodo viginti librarum, quando eſt aquæ cylindrus R Q viginti librarum? ALEX. Non dico aërem M N, habere gravitatem ſolummodo viginti librarum; eſt enim in ſe, haud dubiè, triginta quatuor librarum; ſed tantùm dico, me, dum tubum digitis pondero, non plus ejus gravitatis ſentire, quàm viginti libras. FRANC. Benè habet. Jam dicas mihi, cur non plus, minuſve, quàm viginti libras exactè iſtius aëris ſentiam, quando eſt cylindrus aqueus viginti librarum? ALEX. Res ex dictis ſatis eſt manifeſta. Dico tamen id evenire, quia cylindrus aqueus viginti librarum, quatuordecies fortiùs

tiùs tubi verticem ſurſum urget, quàm cylindrus aqueus triginta quatuor librarum; & proinde neceſſe eſt, ut aër tubi vertici incumbens, quatuordecies minùs tubum deprimat. FRANC. Vis, ni fallor, infernum aërem, cui innititur aquei cylindri baſis, perpetuo ſubeſſe niſui & conamini, pellendi illum ſurſum; huncque niſum & conamen, eò magis magiſque augeri, & fortiùs fieri, quò minùs infernus aër gravatur, & aquei cylindri pondere deprimitur. Et è contrario, quo magis aquæ pondere gravatur, eò minorem & debiliorem habere niſum, & conamen, ad eandem aquam pellendam ſurſum: veluti, quo gravior eſt baculus, quo nitor manu ſurſum urgere hujus cubiculi tectum, eò minor eſt impulſus, quem imprimo; & vice verſâ, quo baculus eſt levior, eò faciliùs & fortiùs imprimit manus impulſum. ALEX. Rem acu tetigiſti. Sed id clarius evadet ex *Sectione octava*, *Dialogi tertii*, *libri hujus*, infrà.

XI. ALEX. Ponamus tandem, eundem tubum quinque pedibus longiorem non eſſe, & ex conſequenti, aqueum in eo cylindrum ejuſdem menſuræ eſſe: tum dico, me, tubo digitis allevato, non integram aëris MN gravitatem ſentire, quæ eſt in ſe triginta quatuor librarum, ſed ex eâ quinque libras ſolùm. Suppono hic, RQ eſſe tubum quinque pedibus longum. Ratio eadem quæ ſuprà. Nam, rebus ſic ſtantibus, cylindrus aquæ RQ, ſurſum premit tubi verticem R, gravitate & pondere viginti novem librarum; & conſequenter, donec aëri MN deorſum prementi obnititur, ex ejus pondere viginti novem libras diminuit: proindeque, dum tubum manu pondero, non plus aëris MN gravitatis ſentio, quàm libras quinque.

XII. ALEX. Hiſce peractis, viam habemus præſtratam, ad graviſſimam illam difficultatem de duorum planorum corporum cohærentiâ, ſolvendam. Quod ut fiat, ſupponendum eſt primò claritatis ergô, utriuſvis plani diametrum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

[ſint rotunda] quatuor digitorum eſſe. Supponendum ſecundò, utrumlibet duabus pendêre libris. Suppono tertiò ex ſuprà demonſtratis, *Sectione nona, Dialogi tertii, libri ſecundi*, quantitatem & molem aëris, quæ corpus illius diametri premit, tantæ eſſe gravitatis, quantæ eſt Hydrargyri cylindrus viginti novem digitis altus, & quatuor craſſus. Suppono quartò, integrum pondus illius Hydrargyri, centum quàm exactiſſimè pendêre libris; & ex conſequenti, aëris molem, quæ alterutrius plani dorſo innititur, tantidem ponderis eſſe. Quibus ſuppoſitis, dico me non ſentire inferioris plani gravitatem, dum planum ſuperius digitis pondero, ſed gravitatem aëris ſolummodo, qui dorſo ſuperioris innititur. FRANC. Aër is ſupernè incumbens ſuperioris plani dorſo, eſt [ut ſupponitur] centum librarum: atqui, dum ſimul allevantur, ſentitur tantùm gravitas duarum librarum. ALEX. In hoc uno totum ſanè latet myſterium, quod perfacilè jam ex dictis explicari poteſt. Dico itaque me non totum aëris pondus ſupernè incumbentis debere ſentire; quoniam aëris pondere infernè obnitentis, & inferioris plani dorſum ſurſum urgentis, impeditur, & diminuitur. Quod vero duas ſolummodo libras ſuperni aëris ſentiam, & non centum, hæc eſt ratio, quoniam aër infernus, dorſum inferioris plani ſurſum premit, pondere & gravitate nonaginta octo librarum: nam quantò levius eſt planum inferius, tantò minùs infernus aër cui innititur, gravatur, & quò minùs is gravatur, eò majori niſu & conamine, inferius planum ſurſum urget; & ex conſequenti, eò magis aëris gravitati, quæ ſuperioris dorſo incumbit, obnititur & reſiſtit, & proinde, ut minùs ſentiatur ejus gravitas, neceſſe eſt. Explicationis causâ, ſupponamus dari duo corpora plana iu *Vacuo* unita, quorum ſuperius centum libris grave eſt; inferius nonaginta octo. Supponamus item, dum manu allevantur, planum inferius tam natura-

turaliter tendere & niti sursum, quàm planum superius tendit deorsum. FRANC. Vis, ut opinor, planum inferius *levitare*. ALEX. Rectè concipis. Jam, hoc in casu, quæro, si manu ea sic unita alleves & ponderes, quantum sensurus es gravitatis? FRANC. Annon integram gravitatem utriusque, quæ est centum & nonaginta octo librarum? ALEX. Toto erras cœlo. Imo, duarum librarum gravitatem solummodo. Nullatenùs enim inferius planum, ejusve gravitatem senties; quandoquidem, ut ajebas, levitat. Neque ullam gravitatem superioris sensurus es, præter duas libras; quum reliquæ, quæ sunt nonaginta octo, inferioris plani renixu impediuntur, quo minùs graviteant. FRANC. Quid si ambo plana ejusdem gravitatis forent? ALEX. Neque sursum, neque deorsum tenderent. Imo, eodem prorsus modo penderent, ac si in terræ centro forent. FRANC. Quid si inferius, majori conatu tenderet sursum, quàm superius deorsum? ALEX. Impulsus foret sursum, seu *levitarent* ambo. FRANC. Possuntne duo plana sic in aëre suspendi, ut nec gravitent nec levitent? ALEX. Impossibile. FRANC. Quamobrem? ALEX. Ob hanc causam solummodo, quia aëris pressura est uniformis: quantâ enim vi, inferius planum urgetur sursum, tantâ vi superius urgetur deorsum. FRANC. Sunt ergo in æquilibrio, inter aërem infernum & supernum? ALEX. Accuratissimo. FRANC. Quid ergo subest causæ, cur potiùs ferantur deorsum, quàm sursum, remotis digitis? ALEX. Id non aëri tribuendum, sed ipsis planis, quorum gravitate, aër infernus magis premitur, quàm supernus: ideo infernus cedit, atque iis descendentibus dat locum. FRANC. Nullane arte fieri potest, ut solo aëre sustineantur corpora planâ? ALEX. Nihil facilius, quàm grave aliquod solo aëre suspendi. FRANC. Edoce. ALEX. Annon inferius hoc planum, quod nunc superiori cohærere vides, solo aëris Elaterio suspenditur?

FRANC. Hoc ſatis novi. Sed alione modo, ut magis admiretur vulgus hominum? ALEX. Ponamus tectum hujus cubiculi, eſſe planum æneum, vel marmoreum. FRANC. Id perfacile effici poteſt. Quid tum poſteà? ALEX. Si applicetur ei unum ex hiſce duobus planis, quæ in manu vides, illi adhærebit, & abſque ullo fulcimento viſibili ſuſpendetur. Ecce jam corpus aliquod grave ſolo aëre ſuſtentatum, quod fortè vulgus miraculum putaret. FRANC. Dicet tectum planum eſſe cauſam ſuſtentationis. ALEX. Eſt reverâ cauſa tantùm *per accidens*, quemadmodum eſt hæc menſa, cauſa ſolùm *per accidens*, cur non deſcendat hoc grave, quod ei inſidet. Sed ut è diverticulo in viam redeamus, quid cenſes de exemplo, quo uſus fui in explicandâ difficultate ex duorum planorum cohærentiâ deductâ? FRANC. Luculentiſſimè rem illuſtrat. ALEX. Imo, efficaciter demonſtrat.

XIII. ALEX. Hiſce difficultatibus quadantenus ſuperatis, ſupereſt adhuc alia explicanda, quæ ad hunc modum proponi poteſt. Sumatur tubus cujuſvis altitudinis, ſupernè Hermeticè oppilatus, infernè probè apertus. Alterum ejus dimidium S T, ſolo aëre impleatur; alterum verò T X aquâ ſolummodò. Si hunc ponderes tubum, præter nudam tubi gravitatem, quam ſex uncias ſuppono, alias ſex invenies, quæ aquæ videtur gravitas; nam ſi eam ſeorſum libres, totidem unciis pendebit. Jam, quî fieri poteſt, ut illæ unciæ ſex ſint pondus aëris Y Z supernè incumbentis. FRANC. Quid impedit? ALEX. Quid, ais, impedit? Quoniam aëris pondus tunc ſolummodò ſentitur, quando tubus non uniformiter urgetur ejus preſſurâ; id eſt, cùm magis deorſum, quàm ſurſum aëris Elaterio premitur, quod hoc in caſu dici nequit, quandoquidem incluſus aer S T, tantæ eſt vis & potentiæ ſecundùm noſtras hypotheſes, ad urgendum tubum ſurſum, quantæ eſt

aer

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

aër Y Z, ad eundem deprimendum. Ecce jam non levem difficultatem. FRANCISC. Quid huic est respondendum? ALEXAND. Dico aërem S T non tantæ esse potentiæ, ad urgendum tubum sursum, quantæ est aër Y Z, ad eundem deprimendum; quoniam hic est cylindrus multò crassior illo, ut vel oculo apparet; proindèque, quum quantò est cylindrus aërius crassior, tantò sit gravior, graviori pondere tubum deprimat oportet. Tametsi ita respondi, non tamen difficultatem solvi; nam quantumcunque vis & potentiæ, ob tubi angustiam, deest aëri S T, ad aëri Y Z supernè incumbenti resistendum, & ad tubum sursum pellendum, tantundem ei compensatur, pondere & Elaterio aëris, tubi labra obsidentis A B C D, qui defacto tubum sursum premere conatur, non secùs atque inclusus aër S T. Unde, hi simul concurrentes, gravitati aëris Y Z æquiponderant exactissimè. FRANC. Quid igitur ad difficultatem est respondendum? ALEX. Existimo aërem S T, non tantæ esse potentiæ, ad pellendum tubum sursum, quantæ est aër Y Z, ad eundem deprimendum; tametsi aër infernus, tubi labra A B C D obsidens, cum eo concurrat, eique suppetias adferat: quare fiat necesse est, ut tubus adhuc non uniformiter prematur, & quod inde necessariò sequitur, ut aëris supernè incumbentis pondus sentiatur; hæc enim duo, summâ necessitate cohærent. Quod non sit tantæ potentiæ, argumento ab experientiâ ducto comprobari potest. Hâc de caussâ, sumatur idem tubus, quem viginti digitis longum tantùm suppono. Ejus dimidium alterum, Hydrargyro impleatur, alterum solo aëre. Dein, obthurato ejus orificium E digito, tubumque inverte. Quod cùm feceris, spatium inter T & E Hydrargyro, spatium verò S T aëre impleri videbis. Denique, para vasculum cum stagnante Mercurio, cui orificium E immerge. Quo facto, sublatòque digito, nonnihil Argenti ex orificio E effluere, & re-

liquum ex T ad R ſubſidere conſpicies: & ex conſequenti, aërem S T, qui decem erat digitorum, dilatari uſque ad R, tres vel quatuor digitos. Hinc jam clariſſimè demonſtro aërem S T, non tantæ eſſe potentiæ & conaminis, quantæ eſt aër Y Z, cùm nequeat dilatari, niſi aliquod de ſuo Elaterio deperdat: atqui verum eſt hoc fieri: ergo neceſſum eſt, ut non tantâ potentiâ tubum ſurſum urgeat, quantâ aër Y Z eundem deprimit, Quare, cùm adhuc tubus non uniformiter prematur, neceſſario ſequitur, ut aëris pondus Y Z ſentiatur. FRANC. Sed quid ſubeſt cauſæ, ut aëris Y Z gravitas, quam ſentio, dum tubum digitis pondero, ſit exacta Hydrargyri impendentis R E gravitas? Nam ſi hæc ſit novem unciarum, illa totidem unciis pendebit. ALE. Ut huic non exiguæ difficultati ſatisfaciam, ſupponendum eſt primo, inter tubi orificium E, ejuſque verticem S, viginti ad amuſſim interjici digitos. Secundò, alterum ejus dimidium E T Mercurio, alterum T S aëre impleri. Tertiò, orificium E, non ſtagnanti Mercurio immergi, ſed in nudo aëre pendêre. Quartò, ſublato digito ex orificio E, nonnihil Hydrargyri inde effluere, reliquumque ex T ad R ſubſidere, & pendulum intra tubum, ope inferni aëris orificium E obſidentis, permanere. Quintò, aërem T S, ante dilatationem, ejuſdem eſſe Elaterii, cujus eſt aër externus; & conſequenter, tam graviter incumbere Hydrargyro T E, quàm ſi, aperto tubi vertice S, commercium haberet cum aëre externo Y Z: & proinde non minoris ponderis eſſe, qùam eſt Mercurii cylindrus undetriginta digitis altus, & tot craſſus, quot eſt tubi cavitas. FRANC. Quid? An exiſtimas aërem S T, antequam dilatationem patiatur, habere gravitatem viginti novem digitorum Hydrargyri? ALEX. Indubiè. FRANC. Si imponatur lanci, ne vel viceſimam unius digiti partem, nedum viginti novem digitos degravabit. ALEX. Fateor quidem id verum eſſe. Nihilominus me

me

me non urget. Non enim dico aërem S T, respectu suæ molis & quantitatis, illius esse ponderis, sed tantùm respectu sui Elaterii, quod ponderi & gravitati reverà æquivalet. Sed ut revertar, supponendum est sexto, ex orificio E digito sublato, Hydrargyrum tamdiu inde effluere, donec fiat æquipondium inter septem Mercurii digitos E R, dilatatumque aërem R S ex unâ parte, & infernum aërem, qui tubi orificium E munit, ex altera parte. FRANC. Nihil certius. ALEX. Denique supponendum, tantum oneris inferno aëri, tubi orificium E munienti, incumbere, quàm si illi, viginti novem Mercurii digiti incumberent. FRANC. Non tam clarè hoc percipio: nam non plures ei incumbunt, quàm septem R E. ALEX. Elaterium aëris R S premens deorsum, gravitati viginti duorum Hydrargyri digitorum æquivalet. FRANC. Credibile? ALEX. Verissimum. FRANC. Quî id sciam? ALEX. Ex æquipondio, cujus suprà memini, cui suffragatus es. Quibus suppositis, propositam difficultatem sic explico. Si aër T S, ante dilatationem habeat gravitatem viginti novem Hydrargyri digitorum, & post dilatationem, dum expanditur ad R, habeat gravitatem solùm viginti duorum, tum necessario sequitur, eum septem unciis leviorem, quàm priùs. Suppono singulos Hydrargyri digitos, unius unciæ gravitatem habere. Ergo septies minùs premit Mercurium R E, post dilatationem; quàm antè: ergo septies etiam minùs urget sursum tubi verticem S nunc, quàm prius: ergo aër externus Y Z septies nunc magis deprimit tubi verticem, quàm priùs: nam quò magis remittitur aëris Elaterium intra tubum, eò magis aëris pondus Y Z sentitur. FRANC. Licet satis clarè videam, quomodo dici possit aërem R S, septies minùs premere Hydrargyrum R E post dilatationem, quàm ante dilatationem, non tamen concipere possum, quomodo idem aër dici potest septies minùs sursum urgere tubi verticem S nunc, quàm priùs.

ALEX.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ALEX. Nôſtine aëris Elaterium, in omnem partem ſe expandere: & proinde tam fortiter ſuam vim ſurſum verſus exercere, quàm deorſum? FRANC. Mirum in modum mihi in omnibus ſatisfeciſti. Non dubito jam, quin in noſtram deſcendat manibus pedibuſque ſententiam Cornelius, qui tam luculenter obſcuriſſimas illas difficultates enodari vidit. CORN. Unum video, quod vobis maximè in pleriſque difficultatibus diſſolvendis ſolenne eſt. ALEX. Quodnam? CORN. Multa in iis expediendis habetis poſtulata, de quorum veritate multùm eſt dubitandum. ALEX. Minimè verò. Nam quæcunque in præſternendâ viâ, graviſſimis illis rationibus explicandis ſuprà ſuppoſui, aut talia ſunt, quæ arte effici poſſunt, uti eſt tubus, quem *Sectione nonâ* quadraginta pedibus altum ſuppoſui; aut quæ infallibilibus Naturæ operationibus comprobantur, uti eſt aquæ defluvium à ſupremâ parte ejuſdem tubi ad triceſimum quartum pedem: aut deinceps talia, quæ evidentiſſimis rationibus ſtabiliuntur; uti eſt illud poſtulatum ibidem, quod aëris gravitas tubi vertici incumbens ſit triginta quatuor librarum; & in aliis ſectionibus infrâ; nimirum quod ſuum habeat aër Elaterium, & virtutem expanſivam; quodque in omnes ſeſe partes expandat, amotis obſtaculis & impedimentis. Proinde hic nihil poſtulamus, neque ſuprà poſtulavimus, vel in expediendis difficultatibus, vel in phænomenis ſalvandis, quod non infallibili ratione, ſed potiſſimùm certiſſimâ experientiâ comprobatum eſt.

XIV. ALEX. Ex ſolutione ultimæ hujus difficultatis, patet quid illi dicendum ſit, quam ſub finem *Sectionis octavæ* propoſui. Conſtat etiam ex ſuprà dictis, quid trito & vulgato illi dicendum ſit experimento, quod initio *Sectionis quintæ*, *hujus Dialogi primi*, contra noſtras hypotheſes militare videtur.

XV. ALEX. Ex quo graviſſimas illas propoſui vobis difficultates,

ficultates, leve quoddam nuper venit mihi in mentem argumentum, adversus aëris Elaterium, quod in medium proferre non gravabor. Si itaque aëris Elaterio uniantur corpora plana, ejusque vi & potentiâ cohæreant, tum id non eveniret, dum subter aquam ponuntur, quoniam ibi nihil est aëris, cujus Elaterio cohæreant, & unita maneant. Respondeo, corpora plana non minùs cohærere in aquæ gremio, quàm in aëre. Ratio est, quoniam eodem planè modo, aquæ pressurâ uniuntur, quo aëris. FRANC. At deest ei Elaterium. ALEX. Deest illi quidem facultas sui rarefactiva, quâ suas partes, amoto incumbente pondere, explicet: non tamen est penitùs Elaterio destituta, quantum ad alios effectus: nam in omnibus suis operationibus, eodem prorsus modo operatur, quo aër, si illam unicam excipias. Nam primò, partes aquæ inferiores indubiè, pondere partium superiorum, sicut partes inferiores aëris, gravantur, & suo etiam modo comprimuntur. Secundò, partes aquæ, ut urinatorum constat experientiâ, perinde atque partes aëris premunt atque urgent uniformiter corpora quæ ambiunt: imò & quaquaversum suam exerunt gravitatem & pressuram. Tertiò, eodem prorsus modo suspendunt Hydrargyrum in tubo partes aquæ, quo partes aëris, ut suprà quàmplurimis ostendi experimentis. FRANC. Sed an omnis illi est deneganda facultas rarefactiva? ALEX. Ita vulgò ajunt. Nihilominùs censeo, si partes aquæ profundiores, quæ multùm pondere partium superiorum gravantur, & comprimuntur, hoc onere liberarentur, eas se nonnihil expansuras & rarefacturas. Aquam imbutam esse virtute rarefactiva, multum mihi persuadetur ex nobili quodam experimento, quod nudiustertius solùm vidi. Fuit enim *Thermoscopium* utrinque Hermeticè occlusum. Nam infernè rotundam habuit ampullam: supernè etiam aliam; sed alterâ multò minorem. Inter has tenuem admodum fistulam. Ejus dimidium inferius a-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quâ; vel potiùs præstantissimo vini spiritu; superius verò aëre repletum. FRANC. Quot fuit in altitudine digitorum? ALEX. Viginti, plus minus. Dum itaque ampullæ inferiori applicavi manum, statim ejus calore interna aqua sese rarefecit; quemadmodum videmus aërem in vulgaribus *Thermoscopiis*. Nam aquam erepere, & per tenuem fistulam ascendere vidi. Et eâ amotâ, illicò ad pristinam metam revertere. Hoc modo quotidie, pro variis externi aëris, quas subit, mutationibus, operatur. Nam eo incalescente, est aquæ ascensus, eo autem refrigescente, statim fit descensus: aqua enim inferior, quam ampulla continet calore sese rarefacit; atque eadem, frigoris virtute sese denuò contrahit. FRANC. Opinor hoc phænomenon evenire non ab ipsâ aquâ, sed potiùs à nonnullis in eâ latitantibus particulis aëriis, quarum magnâ copiâ scatet. ALEX. Verisimile. Sed ut eò revertamur, unde novi hujus experimenti contemplatio nos abduxerat; sciendum hic est, multò difficilius esse duo corpora plana à se invicem subter aquam divellere, quàm in nudo aëre, quoniam aquæ pressura, non minùs quàm aëris est superanda. FRANC. Quid? An subter aquam aëris pressura est superanda? ALEX. Imò. Nam Aër Aquæ superficiem premens, ei suam communicat gravitatem. Nostine infimum columnæ lapidem, omnium superiorum pondus sustinere? FRANC. Luce clarius. ALEX. Sciendum porrò, ad duo corpora plana in aëre unita, divellenda, tantum adhibendum esse ponderis, quantum non exiguæ Hydrargyri moli æquiponderat. FRANC. Dic. ALEX. Si sint trium digitorum in diametro, tum non minus requiritur pondus ad faciendam separationem, quàm est Hydrargyri cylindrus, viginti novem digitos altus, & tres crassus, qui certè centum pendebit libris. Quòd si autem ad fundum aquæ, triginta quatuor pedes profundæ, demergerentur; tum sanè pondus duplò majus esset applicandum.

Nam

Nam non aquæ cylindrus solùm, qui quàm exactissimè ejusdem est ponderis, cujus est dictus Hydrargyri cylindrus, est superandus, sed [ut dicebam] aëris etiam cylindrus est vincendus, qui aquæ cylindro incumbit. Inde, quò aqua est profundior, eò major vis est adhibenda; & quò propiùs summum plana accedunt, eò minor. FRANC. Quid si instanti, quo subter aquam dictæ altitudinis demergerentur, destrueretur aëris Elementum? ALEX. Dimidium illius vis sufficeret.

XVI. ALEX. Multum diei jam processisse, crepusculumque nos hortari video, ut in sequentem lucem reliqua differamus argumenta, quibus proponendis, atque dissolvendis, magis opportunum, id temporis erit. Hodie vobiscum non dissimulavi, neque in gravissimis, quæ excogitare potui, afferendis, iisque urgendis, defui. Alia quæcunque, quæ nostris adversantur principiis, huc die postero afferantur, quibus, quoad ejus fieri potest, satisfacere conabimur. DRO. Magni facis, here, tuas, quas hodie proposuisti rationes; sed crede mihi duas habeo proponendas [nam pridie rogatus, veniam concessisti] proximo die, tuis gravissimis multò graviores. ALEX. Hallucinaris, Dromo, nam nihil gravissimo gravius est. DRO. Si liceret stulto, sapienti consilium dare, velim jamnunc audiantur. ALEX. Quid festinas? DRO. Præmeditatione multâ opus est hâc nocte. ALEX. Adeone sunt inextricabiles? DRO. Non magis nodus Gordonius. ALEX. Cave ne me commentis ludas. DRO. Haud dubium verum est, quod dico. Oportet, here, id præscias; sin minùs, in dubio est aëris Elaterium. ALEX. Nodum, Dromo, in scirpo quæris. DRO. Audire operæ pretium est. ALEX. Quin tu uno verbo dic. DRO. Heri eas nominavi. Nunquid meministi? ALEX. Ex animo penitùs exciderunt. DRO. Recordarisne butyri libum? ALEX. Quid inde? DRO. Quid inde ais? Cur non aëris Elaterio &

pondere, corpus tam molle pressum, procuditur? FRANC. Quidnam hic sibi vult veterator? CORN. Nodus quidem vindice dignus. ALEX. Euge. Cedo alteram. DROM. Dum in horto irrigarem flores, qui æstuante sole languebant, ex perforatâ hydriâ, aqua effluere renutavit, quamdiu orificium supernè occludebatur. FRANC. Sed non video jam, Dromo, quorsum cum hoc tuo experimento tendas. CORN. Invictissimum contra *Vacuistas*. Te plurimùm laudo, Dromo, & in posterum hoc mihi pluris eris. Mirum, quàm familiaria sint ejus argumenta! Nihilominus, non spernendæ gravitatis. ALEX. Abi hinc, Dromo, quàmprimum intro. DRO. Dictum puta. Nempe rectè ut curetur cœna? ALEX. Imò, aliud nihil. DRO. Vah! Jam ἐαθμὸν me consequuturum video. Jam tandem in numerum Philosophorum cooptabor. Nequeo tamen hoc palam petere: Satis novi quid regerent. ALEX. Quid tam tacitè, Dromo, tecum loqueris? DRO. Aveo, here, [absit Nemesis dicto] in vestram cooptari societatem. ALEX. Rem magnam petis. Nihilominùs, Dromo, tibi posteà aliquam decernemus dignitatem, quâ valdè gaudebis. DRO. Fortè mihi esse *Viro* statuetis è numero *Sutorum*. FRANC. Meritò hoc tibi accidet Dromo, quum de iis agere coneris, quæ à tuâ ipsius professione sunt aliena. Meministine vetus dictum, *Ne sutor ultra crepidam*. ALEX. Altiorem dignitatis gradum tibi concessuri sumus, si ut probum, & honestum decet famulum, serviveris liberaliter. DRO. Præsentisco. At ob ignaviam nondum exauctoratus est.

DIALO-

DIALOGUS SECUNDUS.

Adversus aquæ marinæ, aërisque pondus & gravitatem, quæ in suis exercent locis, alia proponuntur argumenta & diluuntur.

Personæ colloquentes.

Franciscus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Cometæ altitudinem, elapsâ nocte, meridianam, paulò post quintam, 46 graduum, cum 20 minutis esse, ope Quadrantis Astronomici, sedulò observavi. Id temporis, in eodem ferè erat verticali, cum *primâ Arietis*, sive illâ, quæ est australior in cornu præcedente, unde incipiunt Astronomi Planetarum longitudines numerare. Dixi *ferè*, quoniam Cometes nonnihil seriùs ad meridiem pervenerat, quàm hæc. Non major nunc apparet stellâ quartæ magnitudinis. Cauda vix discerni poterat. ALEX. Notetur in Ephemeride. FRANC. Est hic, ut opinor, dies Januarii decimus, stylo veteri. ALEX. Inscribatur more Romano. FRANC. Est itaque, quartus Iduum? ALEX. Imò. FRANC. Dic. ALEX. *Die Lunæ, paulò post quintam vespertinam, quinto Idus Januarias; anni* CIↃ IↃC LXV. *meridianam habuit altitudinem Cometes grad.* 46. *minut.* 20. Tempus jam nos admonet, ut ad cæteras difficultates proponendas, explicandasque, quas elapso die ob temporis angustiam expedire nequivimus, nosmet properè accingamus. Tuum itaque est, Corneli, hodierno die, hoc quicquid est muneris & officii auspicari. CORN. Tametsi non desunt mihi rationes quamplurimæ, eæque satis ponderosæ, quæ contra vestras militant hypotheses, de Aëris pondere, ejusque Elaterio; de pondere itidem & gravitate aquæ marinæ, quam in suo eam vultis exercere loco; nihilo-

fecius, hac vice unam aut alteram ſolummodo proponam, quam ſemper meritò magni feci, quamque puto multum vobis faceſſuram negotii, priuſquam ritè explicetur, & expediatur. Ad hunc modum proponi poteſt. Si circumfuſus hic aër, quem ſingulis momentis haurimus, eâ gravitate, eoque pondere, prout vulgò jactatur, præditus ſit; ſequeretur neceſſariò, nos, qui debito uſu rationis, & ſenſus etiam exercitio imbuti ſumus, ejus gravitatem, quadantenus ſaltem, ſenſuros: ſed è nobis omnibus, nemo hactenus erat unquam, qui vel minimam aëris adhuc gravitatem ſenſerit, aliquam ſui corporis partem, degravantem. FRANC. Licet ſenſu nequeat aëris ponderoſitas colligi, id tamen non impedit, quin intellectu, & ratione inferri poſſit, ſicut pleræque inferuntur ex ſuis effectibus, cauſæ. CORN. Neque id inficior, cùm potiſſimùm illæ cauſæ nequeant objecta ſenſuum eſſe, ſed rationis ſolummodò; veluti, cùm ex creaturæ, *Creatoris* inferimus exiſtentiam, juxta *Pauli* ad *Romanos* diſcurſum, qui *Capite primo* ait *æternam DEI potentiam & divinitatem ex iis, quæ jam inde à creatione mundi fecit, pervideri;* Aut, uti vulgò in noſtris Scholis docetur, cùm de Accidentium, quæ in ſenſus incurrunt, exiſtentiâ, ſubſtantiarum exiſtentiam infallibiliter concludimus. Atqui res, hoc in caſu, non ita ſe habet, quandoquidem *gravitas*, non rationis modò, ſed & ſenſûs eſt objectum; niſi *Scepticorum* ἀκαταληψίαν, qui ſenſibus fidem adhibendam eſſe negabant, omniaque incerta eſſe affirmabant, introducere velimus. Satis omnibus compertum eſt, nullum in quovis exiſtere ſubjecto Accidens aliquod ſenſibile, quod non huic, vel illi ſenſui objicitur, eumque ſuo modo afficit. Neque hucuſque auſus eſt quiſquam, de alicujus ſenſibilis Accidentis exiſtentiâ aſſeverare, quod non univerſis, imo *lippis & tonſoribus* manifeſtò cognitum eſt. Parum enim ab inſaniâ aberit, &

Anticyras

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Anticyras navigandum erit, ut eam helleboro expurget; ſi quis præfractè & pertinaciter propugnaret, in hoc vel illo exiſtere ſubjecto, Accidens aliquod ſenſibile, quod nec ipſe, nec alius ſentire & percipere uſquam poterat. Non eo inficias, nonnulla exiſtere Accidentia, quæ parum, aut nihil, aliquem ex noſtris afficiunt ſenſibus: id tamen de *ponderoſitate* haudquaquam dicendum eſſe puto; potiſſimùm de Aëris *gravitate*, quâ potis eſt graviſſimis Mercurii molibus præponderare: nedum de Aquæ *pondere* & *gravitate*, quæ Aëris, multis paraſangis ſuperat & excedit. Imò ex præteritorum dierum Colloquiis, [ut patet ex *Libro ſecondo*, *Dialogo tertio*,] neſcio quot librarum centuriis, qui vel meo capiti, humeriſve Aërem incumbit, pendêre ſtatueritis: pondus, & onus, cui elephantum, nedum hominem ferendo, nequaquam finxit Natura. Et ferè captum humanum ſuperat, veſtris adhibere fidem pleriſque hujus farinæ concluſionibus, quibus aſſeveratur, urinatoribus in imo maris commorantibus, plus aquæ ponderis incumbere, quàm librarum chiliades, nedum centurias penderet. Quis dubitet, ſi magnæ lanarum moli ſupponeretur aliquis, vel arenæ, quin ejus gravitatem ſentiret, eâdemque gravaretur? Haud dubiè maximam pateretur ab iis preſſuram, cui portandæ vix par foret. Nihilominùs tamen, tametſi graviſſimæ aquarum moles, illi in imo exiſtenti, incumbant, anne vel in minimo tamen earum gravitatem ſentiat? Hoc omnium quidem paradoxorum, mihi Παραδοξότατον videtur. Videmus inſuper, ex aquarum imis, tenerrimos plantarum cauliculos rectà abſque omni curvarurâ procreſcere; herbarumque tenuiſſimas, quibus ſi vel muſca, vel apes inſideret, confeſtim curveſcunt, non obſtante aëris ambientis pondere, aſſurgere, & ex Terrâ prorepere. Quid debilius, fragiliuſve, aquæ aëriſve bullâ, quam multis videmus horis, in rivulo-

rum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

rum summis, nihil incumbentis Aëris impediente pressurâ, durare & permanere? Quid magis ferendo oneri ineptum, minusve idoneum, bullarum illis tenuissimis, quas ex aquâ sapone mistâ, jucundissimas sibi conficiunt, oris anhelitu, pueruli; quæ, ubi de vasculo, unde procreantur, dimittuntur, per multa horæ minuta, super verticem sartæ tectæque, non obstante Aëris, quam jactatis gravitate, volitantes, perseverant. ALEX. Difficultatem sanè non parvi momenti proposuisti, in cujus involutis nodis, & plicaturis ritè evolvendis, explicandisque, opus arduum, & laboriosum forè opinor. Nam ex nostris hypothesibus, & conclusionibus suprà positis, evidenter sequitur, aërem, qui vel palmæ incumbit, nedum reliquis manûs partibus, digitis videlicet expansis, centum libris pendêre & gravem esse. FRANC. Quantam aëris gravitatem palmæ & digitis simul incumbere autumas? ALEX. Tantam, quanta ducentis libris æquiponderaret. Hinc jam gravissima illa difficultas, quomodò videlicet fieri possit, ut immensum illud pondus non sentiamus? Adhæc, dum in fundo maris commorantur urinatores, quod solùm triginta quatuor pedibus altum esse suppono, eorum nullus est, cujus expansæ manui, quadringentarum librarum pondus, non innititur, tam verè, juxta nostra fundamenta, quàm hic lapis, huic mensæ insidet. Sed quot capiti, humerisve innitantur oportet? Quot tergo, vel pectori? Quod si maris altitudo sit passuum quatuordecim? Certè in tali casu sustinebit pectus, pondus octingentarum librarum. Sed quid dicam, *si maris, altitudo*, cum nemo nostrûm sit, cui prono, vel supino, tantum Aëris onus non incumbat; nihilominus non sentitur.

II. ALEX. Ut præsternatur via ad hanc enodandam difficultatem non levem, animadvertendum primò, corpora benè polita & lævia, dum manu prehenduntur, non tam sensum *tactus* afficere, quàm aspera & rugosa. Nam, verbi

verbi gratiâ, dum manu Sphæram apprehendo æneam, optimè tersam & politam, planumve marmoreum exquisitè lævigatum, non tam inde eâ afficitur, quàm si corpus aliquod impolitum & scabrosum prehenderet. Secundò sciendum, idemmet hoc corporibus liquidis, fluidisque maximè proprium esse, in quibus ob partium lævitatem, & polituram, dum manus in eâ immittitur, vix aliquid sentitur, quod eam quovis modo afficiat. E contrario, si in arenam, similémve aliquam materiam, manum immittas cujus partes sunt asperæ & rugosæ, eásque manu prehendas, statim tangendi sensus, injucunditate, & dolore quodam efficitur. Tertiò, liquida & fluida, suapte naturâ, admodum mollia, sequacia, & flexilia esse, virtute quorum durioribus, & tenacioribus perfacilè cedunt, & locum dant. Quartò sciendum, quò corpora sunt molliora, & flexiliora, & ex consequenti, quò faciliùs aliis loco cedunt, eo minùs sensum tactùs afficere; ut luculentissimè patet ex lanâ, gossipio, & id genus aliis corporibus lanuginosis, quæ si vel leviter manu contingas, vix te contigisse putabis. Sin rigidiora, & hispidiora prehendas, uti sunt nonnullorum animantium pelles, mirum in modum afficitur tactus. Quintò sciendum, corpora fluida, uti sunt aër & aqua, & id genus nonnulla alia, quaquaversum, & in omnem partem æqualiter & uniformiter urgere & premere, uti infinitis manifestum est experimentis. Novissimè, quantò magis externi sensus, propriis objectis percipiendis assueverunt, tantò minùs iisdem sentiendis affici. Id itidem infinitis probare possum instantiis, & exemplis, Hinc, qui expurgandis latrinis, & cloacis [honos sit auribus] aut qui tædis sebaceis conficiendis, & ejuscemodi vilibus ministeriis sese assuefaciunt perficiendis, nullos; quamvis gravissimos percipiunt odores; sed aliis, qui iis sentiendis non assuefiunt, teterrimi sunt. Id etiam de auditu, perinde atque de odoratu dicendum est. Nam qui cataractis, rupibúsque editioribus, unde cum impetu delabuntur aquæ, accolunt,

lunt, ubi murmur perpetuum; non tam eo afficiuntur ſtrepitu & fatigantur, quàm alii caſu prætereuntes, aut talibus aquarum murmuribus audiendis non aſſueti. Ex eodem eſt fundamento, quod nemo indumentorum gravitatem quibus uſitatè amicitur, ſentiat aut percipiat.

III. ALEX. Licet ex omnibus, quæ jam ſuppoſui, non ſpernendæ deduci poſſint rationes, quibus ſatis probabiliter oſtendi poteſt, ingens illud aëris pondus, quo omnes corporis noſtri partes ſummè gravantur, à nobis non ſentiri, uti quia ſũt aër & aqua corpora lævia, mollia, fluida, flexilia, & talia quorum gravitati & oneri ferendo, ab ipſis incunabulis aſſueti ſumus: nihilominùs ex unâ, quæ cæteris multùm præſtantiâ & efficaciâ antecellit, nonnullas deducere conabor, quibus ſatis probabiliter oſtendam, nos neque aëris, neque aquæ gravitatem & pondus ullo modo ſentire poſſe, tametſi multo graviora forent, quàm defacto ſunt, magíſque partes noſtri corporis premerent & gravarent. Videlicet, Aër [idem dictum puta de Aquâ] æqualiter & uniformiter omnes partes manûs premit & urget: ergo ejus pondus & gravitatem ſentire nequimus. Vel ſic efficaciùs. Dum in aperto aëre expanditur manus, in æquiſſimo conſtituitur æquilibrio, inter aërem videlicet ſupernum, & aërem infernum: ergo aëris gravitatem ſentire nequeo. FRANC. Quàmplurimis ſanè experimentis [fateor] ſuprà comprobatum eſſe, corpora fluida uniformiter & æqualiter, corpora quæ ambiunt gravare & premere, nihilominùs ſummopere cupio, ut rem ipſam clariorem facias, & modum quo hoc faciunt, dilucidè oſtendas, quandoquidem ea eſt altera tuæ rationis pars, unde concluſio deducitur. ALEX. Ut tibi ſuper hâc re ſatisfaciam, & ut omnem tibi, aliiſque, quibus res obſcura & difficilis intellectu videtur, dubitandi auſam adimam, eam ad hunc modum explicabo. Ponamus itaque, dum veſica aliqua aëre rigidiſſimè diſtenditur, alicujus hominis in eâ manum eſſe. FRANC.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Licet periculum iſtius rei facere opus videam difficile, nihilominùs rem ipſam probè concipio. Alex. In tali caſu, incluſus, compreſſúſque is aër, omnes partes manûs æqualiter & uniformiter premit, & urget, ídque abſque vel minimo diſcrimine & differentiæ indicio. Ratio eſt manifeſtiſſima, quoniam nequit omnes veſicæ partes ex æquo diſtendere, niſi ex æquo itidem omnes cuticulæ partes, quæ manum conveſtiunt, premat & urgeat. Puto neminem affirmaturum, veſicæ latera aëre rigidè inflata poſſe diſtendi, ejuſque preſſuram & Elaterium pati, manum autem, quæ ab eodem quàm proximè ambitur, nullâ omninò intereâ preſſurâ affici: id enim amentiæ multum, nedum ignorantiæ proderet. Si itaque intercluſus, compreſſúſqus ille aër, manum premat, oportet etiam omnes cuticulæ partes uniformiter premat, imò & eâdem preſſurâ, vi, potentiâ, & Elaterio quàm exactiſſimè, quo veſicæ latera diſtenduntur: & ex conſequenti, ut metacarpium, quod deorſum ſpectat, tanto prematur pondere, quanto palma, quæ ſurſum ſpectat, eſt neceſſe. Eodem prorſus modo, omnes corporis noſtri partes, quas ambit vicinus aër, ejus pondere & gravitate comprimuntur. Franc. At replicet fortè aliquis, latum hic eſſe diſcrimen, quum omnibus ſit manifeſtum, intercluſum veſicæ aërem non exiguæ ſubeſſe preſſuræ partium, ut vel ſenſibus apparet: externum autem aërem, quem identidem haurimus, ne vel in minimo aliquam compreſſionem pati. Alex. Parvi quidem momenti, imò nullius hoc deputo argumentum; nam ſi quid ei ineſſet roboris, evinceret etiam partes aëris, quibus veſicæ latera inflantur, & rigidè diſtenduntur, nullam compreſſionem pati, aut Elaterio ſubeſſe, quum toto tempore, quo eſt in veſicâ manus, licet aëre & vento quàm rigidiſſimè inflatâ, nihil omninò ejus ponderis & preſſuræ ſentiat. Hinc jam efficaciſſimum argumentum, quò demonſtratur invictiſſimè, partes aëris, quæ nos ambiunt, maximæ ſubeſſe poſſe partium preſſuræ, in-

tensissimóque Elaterio, tametsi id non sentiamus. Unde malè colligitur, aërem, quem identidem haurimus, nullum Elaterium pati, quia nos id non sentimus. FRANC. Sed unde sciam manum, nihil ex interclusi aëris Elaterio, dum est in vesicâ, sentire? Non enim rem ipsam experiri possumus. ALEX. Supponamus hominem aliquem nudum, in dolio arctè undique occluso includi, & posteà per apertum foramen subulâ in latere factum, tantum intrudi aëris, quantum buccis & pulmonibus, vel quovis alio modo intrudi potest. In hoc casu, incarceratus aër, tanto subest compressionis gradui, quanto inclusus vesicæ aër. FRANC. Neque id benè inficiari possum. ALEX. Aut si de hoc dubites, ponamus calore ignis ejus Elaterium fortiter intendi. FRANC. Haud absurdè dictum. Nam dum flaccidam admovi elapso die igni vesicam, mirum in modum ejus calore incarcerati aëris Elaterium intendebatur, tumebat enim non secùs, atque si ab Æoli pulmonibus vento inflata fuisset. ALEX. Quæro jam, num existimas dictum hominem, aliquam inclusi aëris gravitatem sensurum, vel aliquo modo ejus Elaterio pressum iri. FRANC. Quis rem tam incertam pro certo affirmet, nisi priùs periculum fecerit? ALEX. In dolium, Dromonem à cœnâ conjiciamus, ut de re ipsâ certò tibi constet: DRO. Atat! Quid audio? E vestigio suffocabor. ALEX. Parce metui. Nihil est periculi. Novi quendam, qui rem expertus est. FRANC. Papæ! Sed an aliquam incarcerati aëris sensit pressuram? ALEX. Ne vel minimam. FRANC. Rem valdè incredibilem narras. ALEX. Nihil tamen eâ certius. FRANC. Luculentissimè nunc video, quomodò ex æquo, & uniformiter, corpora fluida, partes nostri corporis, quas ambiunt, premant, & urgeant. Sed adhuc inquietus sum [importunitati meæ condones & ignoscas quæso] donec mihi persua-

ſiſſimum fuerit, dum in aperto aëre expanditur manus, eam inter aërem ſuperum, qui palmam premit, & inferum, qui metacarpium premit, in æquiſſimo conſtitui æquilibrio? ALEX. Parum aut nihil eſt hic difficultatis; nam quanto pondere aër, qui eſt supernè premit deorſum, tanto pondere is, qui eſt infernè premit ſurſum. Sicuti quantâ gravitate, pondus quod huic lanci imponitur, eam deprimit, tantâ gravitate oppoſitæ lancis pondus, eandem ſuſtollit. FRANC Abundè quidem mihi ſatisfeciſti. Solummodò ſupereſt, ut nunc demum mihi evidentem facias connexionem & ſequelam, quâ duæ illæ tui ratiocinii partes connectuntur, nam ab eâ argumenti tui tota vis dependet. *Manus* [inquis] *inter Aërem ſuperum, & inferum eſt in æquilibrio: ergo Aëris gravitatem ſentire nequeo.* Oſtende mihi jam, quomodò Aëris gravitatem ſentire nequeam, *quia* manus eſt in æquilibrio. ALEX. In hoc uno ſecreto evolvendo, hoc opus [ut ingenuè fatear] & hic labor totus eſt. Nihilominùs non dubito, quin vel teipſo judice, hujus rei rationem videas. FRANC. Per nebulam quaſi, & è longinquo. ALEX. Vis ut clarè diſtinctèque percipias. FRANC. In primis. ALEX. Dico itaque, dum manus eſt in æquilibrio, me non poſſe Aëris ſupernè incumbentis gravitatem ſentire, quia quantâ gravitate deprimitur, tantâ ad amuſſim ſuſtollitur. Imò, nullam video rationem cur potiùs hæc quæſtio proponi debeat, quænam videlicet ſit cauſſa, cur non ſentiam Aëris gravitatem manum deprimentem, quàm illa, cur non Aëris gravitatem ſentiam manum ſuſtollentem; quandoquidem invictiſſimis ſuprà probavi experimentis, Aëris gravitatem & pondus, & non modò ſurſum & deorſum, æquali vi & potentiâ premere, ſed & quaquaverſum: id eſt horſum, illorſum, aliorſum, dexſtrorſum, ſiniſtrorſum, antrorſum, retrorſum. Nam ſi palma ſpectet

orientem, & ex consequenti, pars opposita occidentem, tum non minore Aëris pondere utrinque premitur, quàm si sursum vel deorsum spectaret. Si itaque ulla sit ratio, & fundamentum illius quæstionis proponendæ, *cur non* putà *aëris pondus manum deprimat*, pari ratione proponenda etiam est hæc, *cur non aëris pondere manus sustollatur*, vel *cur non in orientem vel occidentem protrudatur?* Atqui, si talis proponatur quæstio, nihil aliud nisi hoc unum responderi potest: nequit nimirum manus aëris pondere in orientem propelli, quia non minore pondere in occidentem repellitur. Hinc plerique redarguuntur erroris & inscitiæ, qui fluidorum naturam non ritè intelligentes, qualia sunt aër, aqua, & Hydrargyrus, ea deorsum solummodò gravitare autumant. Nam præterquam, quòd totum elementum aëris, tanquam gravissima moles, Terræ, Aquarúmque superficiebus innitatur, veluti unum corpus grave alteri, putâ lapis lapidi, nihilominùs ob fluiditatem, & inde ob partium compressionem, imprimis inferiorum, superiorum pondere procreatam, quâ in se mutuò ruere coguntur, libertatem & relaxationem appetentes, resultat quædam vis & potentia non exigua, quâ quaquaversum corpora quæ ambiunt, urgent, & premunt, quæ quidem vis & potentia, vulgò jam *Elaterium* dictum, ponderi & gravitati, quam in aliis cernimus corporibus, æquivalet. Hinc divinam suspiciamus providentiam, curámque ejus admirabilem, quòd non res ipsas modò, quas in principio suâ omnipotentiâ è nihilo eduxit, omnes & integras, sartas tectásque conservet & tueatur; verùm etiam, quòd earum accidentia, & qualitates, quas iis ab initio indidit, in hunc usque diem, per sex tantum non annorum millia, ejusdem potentiæ, efficaciæ, & virtutis conserventur. Nam [ut videmus] non modò ipsum aëris elementum, quod etiam de omnibus aliorum
rum

rum corporum speciebus verum est, in hunc usque diem, sartum tectúmque conservatum est, sed ejusdem etiam roboris & potentiæ ejus permanet Elaterium, cujus fuerat in mundi exordio. Et eò magis admirabundi, ejus curam & providentiam hac in re contemplari debemus, propterea quòd corpora pleraque, quibus illa virtus & potentia Elastica inest, diutino curvamine & flexurâ, quibus contra naturalem inclinationem subsunt, eam tandem penitùs amittant, vel ad minimum, quòd multùm remittatur & debilitetur. FRANC. Sed quí mihi certo constabit, aëris Elaterium tam hodie esse intensum & vigorosum, absque aliquâ remissione, quàm ab initio? ALEX. Id postulat divina providentia: nam si semel vel primum remissionis gradum diutino curvamine pati incipiat, oportet dehinc sensim & paulatim, & magis magisque remittatur, & sic tandem aliquando in omnes gradus remissus, nulli usui animantibus sit, necessum est. Hinc etiam profundissimam DEI admiramur sapientiam, quòd aëri potentiam illam Elasticam concesserit, virtute cujus tam facilè intruditur, & quasi suâ sponte in animantium pulmones, respirationis ergò, irruit, & ex iisdem sese contrahentibus extruditur: nam absque eâ, ineptissimus fuisset animalibus terrestribus, quæ absque cordis identidem refrigerio diu vivere nequeunt. Sed divinam imprimis stupeamus providentiam, quòd, licet ingentes Aëris moles nobis perpetuo incumbant, multáque vi & pondere omnes nostri corporis partes premant, & graviter urgeant, &, quod multò magis est admiratione dignum, tametsi gravissimæ aquarum moles in mari piscibus incumbant, nihilominùs, ne vel granum alicujus ponderis sentiatur. FRANC. Pia quidem meditatio, tum Philosopho, tum Christiano digna. CORN. Cupio de rei ipsius veritate, ut mihi persuadeatur. ALEX. Parum dubito, quin sis assensurus. Sed [ut ait ille]

est tibi *Petidæ pectus cedere nescij*. FRANC. Juravit fortè in contrariam sententiam.

IV. ALEX. Sed ut è diverticulo in viam redeamus, dico dum manus est in æquilibrio, me non posse aëris supernè incumbentis gravitatem sentire, quia quantâ gravitate deprimitur, tantâ ad amussim sustollitur. Et profectò rem non ita se habere, planè impossibile est. Nam quî fieri possit, dicat mihi aliquis, ut aliquam sentiam gravitatem, nisi ea manum deprimat, vel saltem deprimere conetur, adeò ut manus illo pondere magis inclinetur tendere deorsum, quàm sursum, si suæ relinquatur libertati, & nervorum ope non sustineatur: atqui prorsus est impossibile, ut vel manus deprimatur, vel ut aliquam ad id habeat inclinationem, quamdiu pari pondere suffulcitur, & suspenditur. Quemadmodum est planè impossibile, ut hæc lanx, in quâ centum librarum pondus insidet, vel sursum vel deorsum vergat, quamdiu in lance oppositâ est tantundem ponderis. Et sicut hæc lanx degravari dici nequit, & consequenter aliquam quasi gravitatem sentire, tametsi illi centum insideant libræ, quamdiu nimirum pondere lancis contrariæ suffulcitur: ita, quamdiu manus aëris pondere infernè suffulcientis sustollitur, gravitate aëris supernè incumbentis degravari nequit, & ex consequenti, nequit ejus gravitatem sentire. Fateor si aër, qui infernè est, divinitùs deficeret, sarto intereà tectóque aëre, qui est supernè, manente, manum prorsus impotentem fore, ad ejus gravitatem sustinendam: vel è contrario, si hic deficeret, non autem ille, tum manus magnâ vi protruderetur sursum; veluti, sublato hujus lancis pondere, opposita, summâ vi confestim deprimitur. FRANC. Agnosco sanè tuam argumentationem, non destitutam esse probabilitate. Nihilosecius scire valde cupio, si pondus centum librarum in palmâ insideat, & in metacarpio, quod deorsum spectat, ad amussim

ſim tantundem, unde eveniat ut manus non comprimatur, vel potiùs inter illa duo pondera non procudatur? Nam ſi plumbi, alteriuſve cujuſvis rei gravis maſſa, palmæ innitatur, dum metacarpium menſæ plano ſuffulcitur, mirum in modum ejus pondere, palmæ caro & muſculi comprimuntur, & procuduntur non abſque dolore & gravamine. ALEX. Vulgaris quidem ratio, quam parvi pretii deputo. Dico itaque hoc evenire, quia plumbi maſſa, dum palmæ innititur, non ex æquo & uniformiter urget & premit, ſicuti aëris moles: nam hæc, æquali & uniformi ſuâ preſſurâ, partes carnis procudi non ſinit: illa verò, cùm deorſum ſolum urgeat, partes exteriores procudit & propellit. Sed hæc res clarior evadet, *Sectione nonâ, Dialogi tertii hujus libri*, cùm ad Dromonis butyri libum perventum fuerit.

V. ALEX. Quod nequeam aëris gravitatem ſentire, tametſi manui ducentarum librarum pondus inſideat, hâc etiam ratione ulteriùs ſtabiliri poteſt: videlicet, ſentio aëris gravitatem, quando inæquabilis & non uniformis eſt ejus preſſura: ergo nequeo ejus ſentire gravitatem, quando æquabiliter & uniformiter premit. Sequela argumenti eſt clariſſima. Nam ſi *aëris gravitatem ſentire*, ſit proprius & connaturalis effectus inæqualis preſſuræ, tum haud dubiè *aëris gravitatem non ſentire*, eſt proprius & connaturalis effectus uniformis preſſuræ, quandoquidem cauſæ contrariæ contrarios habent effectus. Vel ſic clariùs. Si aëris pondus eo tempore ſolummodo ſentiamus, quando inæqualiter manum premit, & nequaquam aliàs, tum ſequetur neceſſariò nos ejus gravitatem non ſentire, quando æqualiter premit. FRANC. Nihil hâc conſequentiâ clarius. ALEX. Atqui, eo tempore, quo aëris preſſura non eſt uniformis, ſentio ejus gravitatem: ergo quando eſt uniformis, nequeo ejus gravitatem ſentire. Aſſumptum hujus argumenti certiſſimâ demonſtrabo experientiâ, applicatione videlicet Cucurbitulæ, quam ſi debito

Oo modo,

modo, uti faciunt Chirurgi, adhibeas, exigo valdè tempore elapſo, quicquid eſt cutis & carnis intra orificii labra, mirum in modum tumet & turget. Hinc jam ſentio aëris gravitatem, idque ſolummodò, quia ejus preſſura non eſt uniformis & æquabilis, ſiquidem dum palmæ applicatur, vel cuivis alii corporis parti, partes interclufæ, ſeu quæ ſunt intra ejus labra, non tantâ aëris gravitate premuntur, quantâ partes quæ ſunt extra. FRANC. Duo, ni fallor, ſunt tibi explicanda, de quibus nonnihil dubito, & quorum ambiguus & incertus ſum. Prius, quomodo aëris preſſura in hoc caſu ſit inæquabilis, & non uniformis. Poſterius, num id quod ſentio, ſit reapſe aëris gravitas & pondus? Fateor quidem me ſentire, adhibitâ palmæ cucurbitulâ, dolorem & gravamen quoddam non exiguum; ſed valdè dubito, num id ab aëris preſſurâ oriatur. ALEX. Ut prius explicetur, ſciendum eſt, Chirurgum cucurbitulam non applicare, priuſquam, accensâ ſtupâ, vel ſimili materia combuſtibili, internus rarefiat aër, calore nimirum ignis accenſi. Hic itaque ſemel rarefactus, expanſuſque, multo majorem locum occupet, quàm anteà, neceſſum eſt. Idcirco, quia non totus intra cucurbitulæ latera contineri poteſt, maxima pars exit, & externo, vicinoque aëri ſe admiſcet. Ubi id ſemel factum eſt, quod fit momento temporis, Chirurgus cucurbitulam cuti properè applicat, quæ non priùs adhibetur, quàm extemplo caro & cutis, tumentes & turgentes intruduntur. Jam dico aëris preſſuram, hoc in caſu, eſſe inæqualem, & non uniformem, quoniam minùs premuntur partes intra cucurbitulam, quàm partes extrinſecæ. FRANC. Id non ſufficienter capio. ALEX Ratio eſt manifeſta, quoniam calore ignis langueſcente in cucurbitulâ, internus aër virtute externi frigoris, vitri latera penetrantis, ſe multùm contrahit, multumque intenſi Elaterii inde amittit: quâ de causâ, valdè jam debilitatus, nequit tantâ vi carnem, cutemq; expellere & extrudere, quantâ

quantâ externus & ambiens aër easdem intrudit. Jamne vides, Francisce, inæqualem aëris pressuram. FRANC. Tanquam hosce digitos sanè. ALEX. Quod ad posterius spectat, satis luculenter apparet; nam si aëris pondere & gravitate intrudatur caro, oportet, ut id quod sentio, sit ejus pondus & pressura, quæ dolorem, & gravamen excitat. FRANC. Sed unde certo sciam carnem aëris pondere intrudi? ALEX. Cur dubitas? FRANC. Quia plerique id ajunt evenire *ob metum Vacui*. Nonnulli ob unam, alii ob aliam causam longè diversam. Estne calor istius rei causa præcipua? ALEX. Minimè vero. Nam si cadaveri, buccinam adhibeas, atque eâ internum aërem exsugas, eodem prorsus modo turgebit caro, quo dum ope calidæ cucurbitulæ, cutis animalis. FRANC. Utuntur, ni fallor, Chirurgi istiusmodi instrumentis, quæ ex vitro buccinis simillima confecta vidi. ALEX. Nonnunquam. Sed in majorem hujusce rei fidem, an novum vis experimentum? FRANC. Magnopere. ALEX. Applicet suæ cuti urinator cucurbitulam frigidam, unde nihil interni aëris calore expellitur. Tum non priùs ultra tres, quatuorve passus subter aquam descendet, quàm tantâ vi carnem, cutemque intrudi sentiet, quantâ eas nos hîc sentimus, dum calida applicatur. FRANC. An eodem operatur modo Aqua, quo Aër? ALEX. Imo. FRANC. An dolorem sentit? ALEX. Magnum. Et quo altiùs descendit, eo majorem. Imo, ultra septem vel octo passus est penitus intolerandus. Causa est, inæqualis pressura; nam partes intra cucurbitulam, quæ ab aëre solummodo ambiuntur, minùs premuntur, quàm partes extra, quæ Aquæ pondere premuntur. Hoc idem eveniet si intra *Campanam* descensurus, frigidam suæ cuti applicet cucurbitulam. FRAN. Etiamsi à *Campanæ* aëre solummodo ambiatur? ALEX. Nihil verius. FRANC. Novum sanè experimentum. Sed quid non intruditur caro, dum frigida mihi nunc appli-

catur? ALEX. Quia aër internus tantæ ſubeſt vi, quantæ aër externus. FRANC. Quid ſi in aëris vertice, frigidam mihi applicarem? ALEX. Non ultra tria vel quatuor millia deſcendes inde, antequam carnem intrudi ſenties. Et ſi ad Terram uſque deſcendas, dolorem non tolerabis. FRANC. Credibile? ALEX. Non Apollinis dictum, hoc magis verum. FRANC. Quid ſi de vertice alicujus altiſſimi montis deſcenderem? ALEX. Aliquantulùm turgebit caro. Sed de cucurbitulæ applicatione ſpeciatim infrà *Sectione decimâ, Dialogi primi, Libri quarti*. FRANC. Unius quæſtionis, modo mihi in mentem venit, quam tibi proponere percupio. Quænam nimirum eſt cauſa, cur aëris ſentiam gravitatem, dum inæqualiter premit, non autem dum uniformiter urget? ALEX. Ratio petenda eſt ex intumeſcente carne, quæ in cucurbitulam, pondere & preſſurâ externi aëris intrudi nequit abſque dolore; accidit enim quædam vellicatio, quâ cutis & caro de oſſibus quaſi abripiuntur. Quamdiu autem aëris preſſura eſt uniformis & æquabilis, nulla eſt cutis particula, quæ magis læditur quàm alia. FRANC. Quid ſi dextra, vel læva ſolummodò, aëris pondere liberaretur? ALEX. Extemplò tumeſceret, & mirum in modum ſanguis de cubito & brachio aëris preſſurâ protruſus, adeò manum tumefaceret, turgidamque redderet, ut non dubitem, quin ex digitorum extremitatibus violenter erumperet. FRANC. Quid ſi aëris pondere & preſſurâ, omnes partes corporis liberarentur? ALEX. Cenſeo carnem & cutem non tam arctè oſſibus adhæſuram; tumor enim per omnes partes corporis ſpargeretur. FRANC. Quid ſi veſica aëre plenè diſtenta, externi aëris pondere & preſſurâ relaxaretur? ALEX. Latera interni aëris Elaterio diſrumperentur. FRANC. Sed quænam eſt cauſa, cur aliquis magno lanarum acervo, vel arenæ ſuppoſitus, ejus ſentiat gravitatem? ALEX. Quia non ex æquo & uniformiter premunt. FRANC. Quid cau-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ſæ cur bullæ aëriæ, quas conficiunt pueruli ex aquâ ſmegmate miſtâ, aëris ſuſtineant gravitatem? Alex. Quia tantâ interni aëris vi premuntur extrorſum, quantâ externi aëris vi premuntur introrſum. Franc. Quid cauſæ, cur planta pedis non adhæreat pavimento inter ambulandum; nam multò plus eſt aëris ſupernè, quàm infernè? Imò, inter calcei ſoleam & pavimentum, parum vel nihil eſt aëris. Alex. Si planta pedis arctiſſimè adhereret pavimento, quemadmodum unum planum alteri, difficillimum opus eſſet, pedem inde allevare. Franc. Poſito, quod daretur puteus profundus Hydrargyro plenus: poſito etiam quod aliquis ad fundum demitteretur. Alex. Quid inde? Franc. An ibidem poſitus, incumbentis Hydrargyri gravitatem humeros prementem ſentiret? Alex. Tantum abeſt, ut Hydrargyri gravitatem humeros degravantem ſentiret, ut è contrario, maximum ſentiret impulſum, quo ſurſum ferretur. Mercurius enim, quodvis corpus naturaliter ſeipſo levius, ſurſum trudit, & ex ſeipſo expellit. Franc. Sentiretne maximam partium corporis preſſuram? Alex. Indubiè. Franc. Ponamus aliquem ſubter aquas ab incunabulis educatum, utrum eas graves eſſe necne affirmaret? Alex. Idem haberet de aquâ judicium, quod nos de aëre. Nam quamdiu aquæ ſubeſt, impoſſibile planè eſt, aliquam ejus partem à cæteris partibus diſtinctam manu prehendere, eamve vel manu, vel ope bilancis ponderare. Franc. Perfacile id faceret, ſi emergeret. Alex. Nihil facilius.

VI. Alex. Hactenùs Cornelii argumento ſatisfacere ſtuduimus, cui quidem abundè, & reipsâ ſatisfacere, non eſt opus adeò factu facile, ut nonnulli putant; imprimis, quum juxta noſtras concluſiones ſuprà poſitas, aëris pondus, quod vel manui innititur, non minus ducentis pendeat libris; quod ſi ſemel admittatur, quod intrepidè aſſero, ex conſequenti neceſſum eſt, ut graviſſimum ſit illud onus, quod ter-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

gò, vel pectori incumbit, præterquam quod cæteras corporis degravat. Adhæc, plerique censent planè incredibile, ut commorantes subter aquam urinatores, ejus gravissimum onus, quod aëris pondere multò gravius est, non sentirent, si quam in suo loco exerceret gravitatem. CORN. Non injuriâ semper maximi hoc feci argumentum, quod & pluris jam facio, quàm antè, propterea quod usque adeò efficaciter vestras oppugnet hypotheses, & fundamenta, quibus semper meritò adversatus fui. Neque meæ me jam pœnitet sententiæ, quam vos novis quibusdam experimentis, nescio quibus, hucusque evertere impensè laborastis. Gaudeo quod tam certo, firmo, solidoque nitatur fundamento, ut nullis vestris omnium rationibus, eradicari possit. ALEX. Bona verba, quæso Corneli. An tam citò ex animo, efficacissimæ illæ exciderunt rationes, quibus *Dialogo quarto, & quinto* invictissimè demonstravi, elementum præsertim Aquæ, summam in suo loco exercere gravitatem? Sed hisce jam supersedendum esse video. Alia, quæ supersunt adhuc argumenta in proximam lucem differantur, quo tempore tibi vicissim, Francisce, istuc quicquid est negotii & laboris incumbit. DRO. Nihilne hodie, here, de butyri libo, & de hydriâ perforatâ, unde potentissimas deduxi rationes, strenuè contra vestras ratiunculas, militantes? ALEX. priusquam iis occurramus, Dromo, consulto opus est: non enim vi sed astu sunt debellandæ. DRO. Ut vereor! ALEX. Quid? DRO. Ut reportem victoriam.

DIALO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGUS TERTIUS.

Nonnulla alia adversus Aëris Elaterium argumenta proponuntur, & diluuntur, Deusingiique doctrina in libello de Vacuo & Attractione ulterius examinatur, & refutatur.

Personæ colloquentes.

Franciscus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Nocte novissimè elapsâ, in eodem erat Cometes verticali, cum *prima Arietis stella*, cum ad meridiem horâ circiter quintâ, pervenisset. Ob Lunæ splendorem, quæ dimidiato orbe, nonnihil infra *Pleiadas* splendebat [erat enim id temporis in 18 gradu Tauri] veluti stella admodùm exigua apparebat, seu potiùs veluti macula lucida, rubrum aut fuscum habens colorem. ALEX. Nullumne caudæ vestigium? FRANC. Planè nullum conspexi. ALEX. Observasti altitudinem? FRANC. Quadraginta octo gradibus ab horizonte distare videbatur, cùm in summâ esset distantiâ. ALEX. Inscribantur Diario hæc verba, *Decimo octavo Kalendas Februarias, horâ circiter quintâ vespertinâ, anni* CIↃ IↃC LXV, *meridianam Cometes habuit altitudinem* 48 *grad.* FRANC. Factum.

II. ALEX. Argumenta & rationes adversus Aëris Elaterium, quas heri ob temporis angustiam in hodiernum diem distulimus, à te potissimum, Francisce, sunt proponendæ. Idcirco, ut in arenam, quascunque poteris afferendo, quamprimum descendas obnixè rogamus. FRANC. Libenti animo hoc facerem, sed vereor, ne quas habeo ratiunculas, parvi deputentur pretii, & vestro examine prorsus indignæ, hac vice habeantur. Nihilominùs, quandoquidem vobis visum est, hanc mihi provinciam demandare, idcircò, eas, qualescunque sint, coram vobis hodie proponere, minimè gravabor.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

gravabor. Quod ut felix, faustumque sit, nihil video magis tritum, magisque inter hujusce doctrinæ propugnatores receptum, quàm Baroscopii cylindrum Mercurialem, cylindri aërii ex Atmosphærâ usque descendentis, virtute & pondere sustentari. ALEX. Ita asserunt plerique. FRANC. Adversus quod sic argumentari possum. Verumenimverò, priusquàm proponatur difficultas, non ab re duxi, paucissimis ostendere, unde ortum & originem habuerit, & ubi primùm datatim agitari cæperit. In nostrâ itaque Universitate *Salgucensi*, quæ per totam ferè Europam, quondam celebris fuit, idibus circiter Quintilibus, quo tempore solenniter *Magisterii candidati*, rude donantur, ut præclarum aliquod ingenii specimen spectatoribus exhibeant, theses non modò publicas suscipiunt propugnandas, verùm etiam solennitatis adornandæ causâ, problema quoddam Mathematicum, in Abaco aureis lineolis depictum, demonstrare conantur. Anno novissimè elapso, non id genus problema, sed Physicum spectatoribus exhibuêre, quod aliud planè nihil, quàm Baroscopii experimentum, quod ob novitatem, ex quo non paucæ emersêre difficultates dissolvendæ, omnium tantum non admirationem peperit. *Candidatorum* unus, qui primò demonstrare aggressus est, *coacervatæ vacuitatis* existentiam in superiori parte tubi, delapso Hydrargyro, multis rationibus evincere conatus est, quod egregium in Philosophiâ Naturali censetur paradoxum. Ubi hic semel loquendi finem fecisset, successit alius, zelo nescio quo incitatus, qui ab eodem machinamento, multis usus argumentis, nullam inibi esse *vacuitatem* efficaciter ostendit, imprimis à lucis existentiâ, quam in vacuo illo spatio omnes viderunt spectatores. ALEX. Invictissimum sanè argumentum. FRANC. Tertius autem, qui multò plus in Peripateticâ doctrinâ vindicandâ, quàm in ipsâ veritate indagandâ, operæ navavit, innumeras proposuit difficultates, quas ex eorum absurdis hypo-

hypothesibus deduxit inter quas hanc præ cæteris, unam, Baroscopii videlicet cylindrum Mercurialem, nullatenùs pondere cylindri aërii ex Atmosphærà descendentis, posse sustentari; dum sub tecto ædificii undique supernè occluso extruitur machinamentum. ALEX. Ingeniosissimus quidem adolescens, qui tam egregium excogitavit argumentum. FRANC. Quartus, ingenii solummodò ostendendi gratià, anabathra lubens, ac sponte suà conscendit, qui ex tempore, summà claritate & evidentià, propositis difficultatibus, cum omnium auditorum admiratione satisfecit. ALEX. Candidatus quidem omnium candidissimus. FRANC. At ne mutuà certatione preciosissimum contereretur tempus, cujus parum, eo die, aliis negotiis obeundis supererat, statuit *Dominus Præses*, ex Candidatis unum, qui ceu judex controversiarum, lites inter adolescentes dirimeret. ALEX. Sapienter factum. FRANC. Quibus non tam ratione, quàm voluntate finem imposuit. Denunciavit porrò eruditioribus spectatoribus; sicui eorum, thesium Baroscopiive phænomenôn oppugnandi animus esset, non defuturos ex Candidatis, qui eorum patrocinia ad aras usque susciperent. Unde, inito semel certamine Philosophico, disputantium unus, à *Præside* in arenam descendere invitatus, eodem usus est argumento, quod jamjam propositurus sum, quodque non ex propriâ suâ Minervâ, sed ex Candidati pharetrâ deprompsit. ALEX. Rem mihi narrare cæpisti jucundissimam, cujus exitum avidissimè scire cupio. FRANC. Neque mirum; nam supra modum omnes ferè, qui præsto fuerant, admiratione percellebantur.

III. FRANC. Si itaque [ait] cylindrus Mercurialis, virtute & pondere cylindri aërii, ex Atmospherâ usque descendentis sustentetur, tum hoc non eveniret phænomenon, dum sub tecto ædificii undique supernè occluso, extruitur Baroscopium: atqui verum est, attestante experientiâ, quòd

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

non modo ſub dio, & in aperto aëre, verùm etiam ſub tecto ſuſpendatur Hydrargyrus: ergo cylindro aërio inter aëris ſummum, & ſuperficiem ſtagnantis Hydrargyri coextenſo, nequit ſuſtentari. Ratio ſequelæ [inquit] eſt manifeſta, quoniam cylindrus aërius de Atmoſphæra demiſſus, nequit ædificii tectum, quod interdum arctiſſimè occluditur, penetrare, & inde ad ſtagnantis Mercurii ſuperficiem in pavimento deſcendens, ſuâ virtute Hydrargyrum in tubo ſuſpendere. Si dicas aërem intra tectum ſufficere ad hoc, ut ſuſpendatur Hydrargyrus; reſpondetur nequaquam ſufficere, quoniam totius tantùm eſt pars, & portiuncula quædam, quæ id præſtare nequit, quod à toto præſtari debeat. Si autem reſpondeas, non præcisè eſſe aërem ſubter tectum, qui Hydrargyrum ſuſpendit, ſed adventicium potiùs, qui cælitùs advenit, & per feneſtras & januas apertas intruditur & impellitur. Reſponderi poteſt, hoc phænomenon eventurum, tametſi in ædificii tecto, nulla eſſet rima vel apertura, quà aër externus irreperet. Nam licet domus foret vitrea, undique hermeticè occluſa, ſuſpendetur tamen Mercurius: atqui in tali caſu, nullus aëri patere poteſt introitus. ALE. Laudo ſanè oppugnatoris ingenium; nam ſatis Logicè ab eo diſputatum eſt. Nonne ad incitas redactus eſt Candidatus? FRAN. Scatent diſtinctiunculis, quibus validiſſima quæque interdum argumenta eludunt. ALE. Sophiſticè plerumque reſponderi ſolet, ſcio. Sed quid ſpectatoribus, de objicientis argumento videbatur? FRAN. Magni id faciebant, ſed pluris, ſi ex ſuâ fuiſſet pharetrâ. COR. Eumne puduit tam palàm alterius argumentum ſuffurari, & id tanquam ſuum proponere? ALEX. Noſtine vetus dictum *Suo ſibi hunc jugulo gladio?* FRA. Eſt & aliud prætereà. ALE. Quodnam? FRANC. Pridie illius diei, quàm hæc geſta ſunt, rem totam præſcivit. ALEX. Unde? FRANC. Ex ipſo Candidato, qui difficultatis enucleandæ causâ, eum clanculum conſuluit, nihil mali ſuſpicante. ALE. Ut Credibile? FRAN.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Ita ajunt. ALEX. Quid? Illene etiam iſtarum rerum peritus? FRA. Parum vel nihil harum profitetur, cætera tamen doctus. Hactenus jam rem omnem à principio cognoviſti. Supereſt ſolummodò, ut judicium de argumento propoſito feras.

IV. ALEX. Nihil hic eſt difficultatis, quæ non leviſſimo brachio tolli poteſt. Dico itaque aërem, qui tecto ædium ſubeſt, eidem ſubeſſe Elaterio, cui ſubeſt aër Externus, & ſub dio exiſtens: proindeque parvo diſcrimine referre, ſive intra tectum, ſive extra tectum, extruatur Baroſcopium. Id eſt, aër qui eſt in hoc cænaculo, tantum habet ponderis & Elaterii, ratione partium compreſſionis; quantum aër, qui foris eſt, & ſub dio, quique immediatè toti Atmoſphæræ ſubjacet. Ratio petitur ex naturâ Fluidorum, cujus partes, dum pondere & gravitate partium ſuperiorum degravantur, quaquaverſum ruunt, omneſque aperturas & aditus, cum impetu ſubintrant, omniaque ſpatia, & loca ad plenitudinem implent: imo & eouſque irruunt, & ſpatiola cuncta replent, donec eandem ſubiverint partium preſſuram, idemmetque Elaterium, idque quàm exactiſſimè, cum partibus foris exiſtentibus. Unde, quum aër ſit corpus fluidum, ejuſque partes inferiores, ſummæ ſubſint preſſuræ, pondere putà & gravitate partium ſuperiorum, neceſſariò evenit, ut quà datur apertura & aditus, irruunt, omniaque ſpatia corporibus deſtituta impleant; & eouſque, donec nullæ ampliùs particulæ ſubintrare queant, quo inſtanti, aër intra tectum, & qui extra tectum eſt, evadunt quàm exactiſſimè, ejuſdem Elaterii & ponderis; illud enim, huic æquivalet. Quam attuli reſponſionem ſic illuſtrari poteſt. Ponamus itaque aliquem ſub ingenti lanarum cumulo pronum jacere, quem decem paſſus altitudine adæquare volo. Hoc poſito, plus gravitatis & oneris haud dubiè ſibi incumbentis ſentiet, quàm ſi minoris eſſet profunditatis, verbi gratiâ, trium quatuorve paſſuum. Nihilominùs ſub cu-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

mulo ejusdem mensuræ, putà trium passuum, tantum gravitatis sentire potest, quantum sub mole decem vel viginti. Nam ex suppositione, quod is super pavimentum hujus cænaculi pronus vel supinus jaceret, inter quod & tectum non magnum videtis interstitium, tanto onere degravari potest, quanto sub cumulo decem passuum in aperto aëre, & sub jove frigido. Id perfacilè evenit, modò lanarum partes, quæ illi prono superinjiciuntur, dum sub tecto jacet, vi & potentiâ adeò compingantur, inter cameram videlicet & pavimentum, ut totum cubiculi spatium, ad plenum iisdem repleatur. Hoc in casu, eò compressionis & condensationis, partes intrusæ procedere possunt, ut non minus pondus sentiat sibi incumbens, quàm si sub cumulo viginti passuum altitudine poneretur. Idem de aëre est dicendum, cujus partes inferiores superiorum gravitate, ita per januas fenestras, aliasque ædificii aperturas intruduntur, ut sub tecto existentes, non minori subsint Elaterio, quàm eæ, quæ directè Atmosphæræ ponderi subjacent. Neque absque ratione id dictum puta; nam si semel concesseris partes aëris, fenestris & januis viciniores, Elaterio & pressuræ subesse, neque inficiari poteris, aërem sub tecto existentem, idem pati Elaterium, & pressuram; præsertim, quum sit corpus maximè fluidum & liquidum, cujus una pars condensari nequit, nisi ei vicina & proxima etiam condensetur. FRANC. Videris itaque admittere Baroscopii cylindrum sub tecto, non tam cylindro aërio, quàm aëris Elaterio suspendi? ALEX. Ita sentio. Nihilominùs sano in sensu dici potest, aërio cylindro, etiam sub tecto sustentari: quandoquidem aëris Elaterium, ubicunque sit, Atmosphæræ pondere generetur: Nam, si instanti quo suspenditur Hydrargyrus sub tecto, Atmosphæræ altitudo cælitùs minueretur, is etiam nonnihil de suâ altitudine amitteret. Et è contrario, si eâdem potentiâ augeretur, & altiùs excresceret, tum is etiam, servatâ pro-

proportione, altior evaderet. FRANC. Dicebas vicinum, externumque aërem, per januas & feneſtras in ædificia, Atmoſphæræ pondere intrudi: atqui id nemo noſtrum ſentit. ALEX. Nec mirum, quum cuncta ædificia ſint aëre jamdudum pleniſſima. FRANC. Quid ſi arte humanâ, hoc cænaculum, omni, qui eſt in eo aëre, evacuaretur, & ſic evacuatum permaneret? ALEX. Aditu ſemel patefacto, externus irrueret aër tanto impetu, ut nequiret ullus, quantumcunque validus, illi obſiſtere. Imò, non minori vi & potentiâ irrumperet, omniaque ſibi occurrentia proſterneret, quàm bombardæ flamma, quà nihil rapidius. FRAN. Ederetne clangorem? ALEX. Altiſſimum. Videſne quantâ vi & impetu in bombardæ cavitatem, ubi ſemel erupit flamma, externus irrumpat aër, ut multis pedibus retrocedat. FRANC. Novi, ſed id non evenit ob irrumpentem aërem. ALEX. Ita mihi videtur. Neque ab eà longè abſum ſententiâ, quin multùm perſuadear, bombardæ etiam clangorem ex dilacerato aëre, ſubitò ſeſe contrahente, & in tubi cavitatem properè irruente, ortum habere. FRANC. Quid ſi in *Vacuo*, vel in loco aliquo, ubi nihil eſt aëris, accenderetur machina? ALEX. Cenſeo nullum clangorem auditum iri. FRANC. Quid ſi ſubter aquam? ALEX. Novi quendam, qui iſtius rei periculum fecit. FRAN. Quid? An ſubter aquam accendit bombardam? ALEX. Minimè bombardam: attamen non exiguæ capacitatis cadum pulvere ſulphureo plenum. FRANC. Quam ob cauſam? ALEX. Ad tabulata cujuſdam navis diſrumpenda, quæ ſub alto demergebatur, quò faciliùs merces attolleret. FRANC. Quî eò profunditatis, communicavit ignem? ALEX. In cadi meditullio intra pulverem, habuit quandam machinam ex rotulis, quibus ſilice fricante chalybem, accendebatur. FRANC. An ſuâ ſponte movebantur? ALEX. Minimè. Sed ope funiculi, qui inde ad littus, ubi ſtabat, vel ad locum aliquem vicinum coextenſus, eas movebat.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

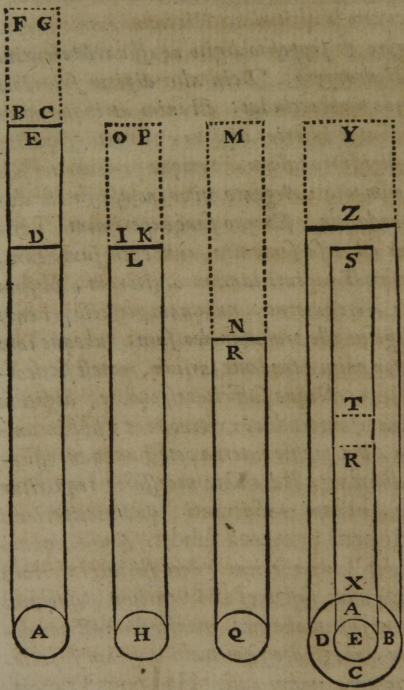
bat. FRANC. Ingeniosissimus quidem vir. Sed an tabulata, & incumbentem aquam simul subvexit flamma? ALEX. Nihil ei obviam mansit. FRANC. Ecquis clangor est auditus? ALEX. Gravissimus tantùm bombus. FRANC. Nihilne flammæ emicuit? ALEX. Nihil prorsus: sed ingens fumi nubes, tanquam ex magno hiatu. FRANC. Sed ut in viam redeamus; quid si extruatur Baroscopium intra domum vitream, undique hermeticè obsignatam? ALEX. Usitatam ibidem servaret altitudinem, perinde atque sub dio; idque ob interclusi aëris Elaterium. FRANC. Quid si divinitùs externus aër deficeret? ALEX. Nullam inde mutationem subiret Hydrargyri altitudo, quamdiu nimirum sarta tecta maneret domuncula illa. FRANC. Quid si in fundo maris sub ædificii tecto extrueretur Baroscopium? ALEX. Ponamus aquam triginta quatuor pedibus altam: item ædificium cum fenestris & januis in ejus imo extructum: denique tubum vitreum sexaginta sex digitis longum ibidem Hydrargyro impleri, moreque solito inverti: tum eo facto, Mercurium ad quinquagesimum octavum digitum diffluere, ibidemque pendulum manere videbis. FRANC. Hoc novi ex suprà dictis. Sed an ejusdem erit altitudinis, tam sub tecto illius ædificii, quàm extrà, & directè sub aquæ incumbentis pondere? ALEX. Ne transversum quidem pilum mutabitur. In majorem hujus rei certitudinem, Francisce, memento *Dialogi quarti*, *libri secundi*. Atque hæc de argumento proposito dicta sunto.

V. FRANC. Meministine suprà, mentionem *Tractatus Francisci Lini de Corporum Inseparabilitate*, multis abhinc diebus, me facere; ex quo etiam, eo tempore tibi indicavi, eundem *Franciscum*, cui etiam suffragatur noster *Cornelius*, commentatorem fuisse *Funiculi*, quo cuncta ferè Baroscopii phænomena salvare studet. Tametsi nullum proferat argumentum, ad *Funiculum*, quòd detur, demonstrandum, gratis enim

nim solummodò eum esse supponit: nihilominùs in refellendâ nostrâ de *Aëris Elaterio* sententiâ, duo vel tria adducit argumenta, ab experientiâ scilicet, quam appellat, deducta. Primum habetur Capite tertio, ubi dicit, *Sumatur tubus vitreus viginti tantùm digitorum in altitudine. Hic tubus, immerso ejus orificio stagnanti Hydrargyro, & supposito digito ne effluat Mercurius infundendus, impleatur Hydrargyro. Dein alter digitus superiori orificio applicetur, illudque probè occludat: est enim utrinque apertus. Quo facto, si subtrahatur inferior digitus, sentietur superior vehementer attrahi, ac sugi intra tubum, tamque pertinaciter adhærere, ut ipsum tubum cum toto Argento vivo incluso facilè elevet, teneatque in vase pendulum. Ex quo sane experimento* [inquit] *clarissimè refellitur adversa sententia, cùm enim juxta eam, Hydrargyrus in tubo hujusmodi viginti tantùm digitorum, sursum trudatur à præponderante Aëre externo: nunquam profectò per eam explicabitur, quomodò digitus ille trahatur deorsum, tuboque tam vehementer adhæreat: non enim à trudente sursum, potest sic deorsum trahi.* Et ibidem dicit. *Neque sufficit respondere, digitum non sic deorsum trahi, sed deorsum trudi ab externo aëre, sibi incumbente: nulla enim trusio, aut pressio externa potest unquam efficere, ut digitus sic tubo adhæreat; sed ad hoc necessariò requiritur Suctio & Attractio interna, ut tam consideranti, quàm experienti constabit.* In confirmationem prætereà subdit. *Quia, quum præponderans ille aër succedat* [*uti asseritur*] *loco sublati inferioris digiti; id est, eodem modo nunc sustentet Mercurium, quo antè ab applicato digito inferiore sustentabatur: manifestum est non debere juxta hanc sententiam, magis deorsum trahi digitum superiorem, post sublatum inferiorem, quàm antè.* Hactenus Franciscus Linus. ALEX. Ut ejus argumento, quod quidem parvi videtur momenti, satisfaciam, supponendum est ex *Sectione nonâ, Dialogi primi, libri tertii*, quòd tubus R Q, sit tubus ille vitreus, viginti tantùm digitorum in altitudine. Item, quòd vertex N, non minùs sit apertus, quàm orificium Q.

Tertio,

Tertiò, quod ſit Hydrargyro ad ſummum plenus. Quartò, quod aperto extremo R, digitus applicetur, eique vehementer adhæreat, & intra tubum trahatur, ſublato altero digito ex inferiore orificio Q. Quintò, quod idemmet orificium, non ſtagnanti Hydrargyro immergatur, ſed in aperto aëre pendeat: nam ſive immergatur, ut vult Franciſcus Linus, ſive non, eôdem recidit res ipſa. Sextò, ex demonſtratis ſuprà, quod cylindrus aërius MN, qui exteriori digiti parti innititur, ejuſdem exactè ſit gravitatis, cujus eſt Mercurii cylindrus, undetriginta digitis altus, totidemque craſſus, quot eſt tubi cavitas in diametro. Quibus ſuppoſitis, dico carnem & cutem digiti, dum aperto orificio R applicatur, neceſſario debere intra tubum intrudi eique pertinaciter adhærere, idque propter pondus & gravitatem incumbentis aëris MN, qui exteriori parti digiti, ipſi videlicet ungui, aliiſque vicinioribus partibus graviter innititur.



FRANC. Adverſus tuam reſponſionem, ſic Franciſci Lini nomine

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

nomine insto. Dico itaque, pondere & gravitate externi aëris, digitum intra tubum intrudi non posse, quia infernus aër, qui tubi orificium Q communit, quique loco sublati inde digiti succedit, tantæ est vis & potentiæ, mediante nimirum Hydrargyro Q R, ad digitum sursum trudendum, quantæ est superus aër, ad eundem trudendum deorsum. Et hoc fieri necessum est, cùm potentiam habeat, non modò viginti digitos Mercurii, sed viginti novem suspendendi. Denique satis constat, quamdiu non aufertur inferior digitus, superiorem nullatenùs intrudi: cur itaque, eo sublato, potiùs intruderetur, quàm antè, quum aër succedens non minùs benè Mercurium sustentet, quàm ille? ALEX. In hoc uno, unde tota argumenti vis, vehementer Linus errat: nam aër inferus, qui sublati digiti loco succedit, pondere & gravitate viginti Hydrargyri digitorum gravatus, est revera vicies debilior & impotentior aëre supero M N, qui nullo pondere gravatur. Nam hic gravitatem habet viginti novem, id est tanto pondere exteriorem digiti partem gravat, quam si cylindro Mercuriali, viginti novem digitis alto gravaretur: Atqui aër inferus, qui basin Q cylindri sustentat, gravitatem tantum habet novem Hydrargyri digitorum: pondere enim viginti gravatus, nequit majorem impulsum transmittere, ad trudendum digitum sursum, quàm æquivalet gravitati novem Hydrargyri digitorum. Quare, cum digitus pondere & gravitate viginti novem intrudatur, & novem solummodò extrudatur, manifestum est potiùs deorsum trudi, quam sursum repelli. Quod autem dixeris Hydrargyrum, non minus benè aëre succedente sustentari, quàm digito, respondeo id verum esse, non tamen eodem modo. Nam, quamdiu applicatur digitus, nonnihil ex cute, & etiam pauxillum ex carne, orificium subintrat, cui cylindri Mercurialis basis innititur. Eo autem sublato, totus cylindrus reverà tres vel quatuor transversos pilos absque effluxu subsidit. In-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

de eſt, ut eo ſubſidente, & ex conſequenti, minimo inter cylindri verticem & digiti carnem ſpatiolo relicto, digitus intrudatur. FRANC. Sed non video rationem, cur debeat cylindrus, ullo modo ſubſidere, ſublato digito, quum aër ſuccedens tam facilè eum ſuſtentet, quàm ille. ALEX. Forte tam facilè, ſed non tam fortiter; quò enim gravius eſt onus, quod aëri incumbit, eò minoris eſt potentiæ, & fortitudinis ad illud ſuſtentandum: quum itaque pondere viginti Mercurii digitorum gravetur, mirum videri non debet, ſi alquantulum tanto oneri cedat, & quaſi ſuccumbat. Si quis alius tibi Franciſe, ſuperſit ſuper hìc re ſcrupulus, abundè, tibi cenſeo ſatisfactum iri, ex dictis *Dialogi primi, Libri tertii*, ubi luculentiſſimè, ex ſolutione graviſſimarum illarum objectionum, quas ibidem propoſui, reſponſiones ad omnes ejuſmodi ratiunculas colligi poſſunt.

VI. FRAN. Secundum quod proponit argumentum pag. 15. quia eôdem, quo prius ſpectare videtur, ideò eo proponendo ſuperſedebo. Tertium pag. ſequente, quod de experientiâ etiam deducitur, ad hunc modum proponit, videlicet, *Si idem tubus viginti tantùm digitorum, quo uſi fuimus in primo argumento, non totus impleatur Hydrargyro, ut prius; ſed ſpatium aliquod inter digitum ſuperiorem, & argentum vivum relinquatur, in quo ſit ſolus aër; videbimus, ſublato inferiori digito, ſuperiorem non ſolùm deorſum, ut prius, ſed etiam argentum jam deſcendere, idque notabiliter; quantum nimirum extendi poteſt exigua illa aëris particula, à tali pondere deſcendente. Vnde, ſi loco illius aëris ponatur aqua, aliuſve liquor, qui non tam facilè extenditur, deſcenſus nullus erit*. Hinc tertium, pag. 17. format argumentum, contra ſententiam de Aëris Elaterio. Nam, inquit, *Si externus ille aër nequeat vel hos viginti digitos Hydrargyri à lapſu ſuſtentare* [*ut jam vidimus*] *quomodò quæſo, ſuſtentabit viginti novem*. ALEX. Ut ejus ratiunculæ ſatisfaciam, ſupponendum eſt ex precedente ſchemate, tubum vitreum S T R E eſſe

esse illum, de quo in suo argumento loquitur Linus. Item, tubi verticem S, non minùs supernè esse apertum, quam ejus orificium E, quod est infernè. Tertiò, spatium inter tubi dimidium T, & verticem S, cui applicatur digitus, aëre solummodò repleri: alterum verò dimidium, inter T & orificium E, Hydrargyro repleri. Denique, sublato digito ex orificio E, Mercurium notabiliter [ut inquit Linus] ex T ad R descendere. Hinc jam est vis ejus argumenti, videlicet quî fieri possit, ut viginti novem Hydrargyri digiti, aëris pondere & Elaterio renitente, suspendantur in Baroscopio, quum nequeat vel illos vinginti, qui sunt inter T & E suspendere, quandoquidem ex iis tres vel quatuor effluere sinit; notabiliter enim descendit Hydrargyrus ex T ad R.

VII. ALEX. Tametsi luculentissimè, ex *Sectione decimà tertià*, *Dialogi primi*, *Libri tertii*, illiusmodi argumento satisfecerim, unde huic clarissima solutio: nihilominùs, paucis etiam aliquid hoc in loco subdere, majoris claritatis ergô, non renutabo. Dico itaque externum & obsidentem aërem, qui tubi orificium E communit, non posse omnes illos viginti Hydrargyri digitos sustentare, sed debere, ut ex iis tres, vel quatuor effluant, sinere: posse tamen viginti novem in Baroscopio, absque lapsu vel unius suspendere. Ratio prioris partis hæc est; quia cùm primùm aufertur digitus ex orificio E, digito superiore arctè tubi vertici Z applicato, incarceratus aër, qui est inter S & T, confestim sese expandit, & expandendo se, Hydrargyrum detrudit ad R usque. FRANC. Sed quid causæ, cur expandendo se, magis detrudat Hydrargyrum, quàm sursum pellat digitum? ALEX. Procul dubio in omnem partem se expandere annititur; sed quia, Hydrargyrus sublato inferiori digito, faciliùs ei cedit, quàm digitus superior, quem arctè orificio superiori affixum teneo: ideò deorsum, non autem sursum

ſe dilatat. Et profectò, ineptiſſima eſt tua quæſtio; nam pari ratione quæri poteſt, cur non etiam tubi latera diſtendat, eàque extrorſum premat. FRANC. Sed quæret Linus, quidnam in causâ eſſe poſſit, cur, ſublato inferiore digito, incarceratus ille aër, ſeſe dilatet, Hydrargyrumque nc nihil detrudat? ALEX. Ratio ex loco citato eſt manifeſta; nam antequam aufertur inferior digitus, incarceratus aër S T, tantæ quàm exactiſſimè eſt potentiæ, quantæ externus aër, qui orificium E obſidet: ergo, eo ſemel ſublato, omnino neceſſum eſt, ut ſeſe expandat. FRANC. Non video ſequelam. ALEX. Benè ſequitur; quia inferus aër, qui loco ſublati digiti ſuccedit, perſentiſcens quaſi ſe ſuſtinere, non modò incarcerati aëris gravitatem, qui ejuſdem eſt cum ſeipſo ponderis, verum inſuper gravitatem viginti Mercurii digitorum: ideò aliquantiſper ſe vinci ſinit, effluxu videlicet trium, quatuorve Hydrargyri digitorum ex orificio E, & tamdiu hoc facit, donec reliquus Mercurius, & incarceratus aër, æquiſſimum conſtituerint cum ſeipſo æquipondium. Inde jam cauſa, cur incarceratus aër, ſublato inferiore digito, ſe dilatet, & expandat: quia nempe, inferus aër, qui ſuccedit, plùs æquo pondere gravatus, loco cedit, & aliquid Hydrargyri tamdiu effluere ſinit, donec æquilibrium contigerit. Inde etiam causa patet, cur ſuperior digitus intra tubum attrahatur, vel potiùs intrudatur, & non ſurſum repellatur: quoniam incarceratus aër inter punctum R, & digitum ſuperiorem, poſt dilatationem, multò eſt debilior, & minoris Elaterii, quàm antè: ideò nequit tam fortiter digitum extrudere, quàm pondere aëris externi Y Z intruditur. Nam ante dilatationem, habuit gravitatem viginti novem Hydrargyri digitorum, poſt verò gravitatem ſolummodò habet duodecim. At verò aër externus Y Z, qui digitum intrudit, habet gravitatem viginti novem: at viginti novem unciarum pondus, duodecim unci-

arum pondus facillimè degravat. Cuncta hæc quæ satis videntur obscura, intellectùque difficilia, ex loco nuper citato, clarissima & admodùm perspicua sunt, quem consulas velim. Ratio posterioris partis, videlicet, quòd aër externus possit viginti novem Mercurii digitos in Baroscopio suspendere, absque vel unius lapsu, hæc est, quoniam inter cylindri Mercurialis verticem, tubique verticem intus, nihil est aëris ferè, qui virtute suâ Elasticâ Hydrargyrum deprimat.

VIII. FRANC. Pag. 18. ad hunc modum etiam argumentatur. *Quia* [inquit] *ex eo sequeretur Argentum vivum, per similem tubum, viginti videlicet digitorum, ex vasculo exsugi posse, eâdem prorsus facilitate, quâ ex eodem exsugeretur aqua: quod tamen experientiæ repugnat, quâ docemur aquam in os sugentis facillimè attrahi, quò tamen Argentum vivum, ne toto quidem adhibito conatu perduci queat; imò vix ad tubi medietatem. Sequelam sic ostendo; quia cum in hâc sententiâ, nihil aliud agendum sit, ad hoc, ut per tubum sic ascendat subjectus liquor, sive aqua fuerit, sive Argentum, nisi ut sugendo sursum trahatur aër in tubo inclusus, quo sic attracto, ascendit illicò subjectus liquor, protrusus nimirum ab externo aëre jam præponderante, manifestum est eâdem planè facilitate exsugendum sic Argentum vivum, quâ exsugitur aqua, quod cùm experientiæ tam apertè repugnat, necesse est sententiam ex quâ sequitur falsam esse.* Hæc ille. ALEXAND. Levi brachio hoc etiam solvi potest argumentum. Idcircò, dico Hydrargyrum ope tubi, vel canalis, non posse eâdem prorsus facilitate, è vasculo exsugi, quâ ex eodem exsugitur aqua: & ratio discriminis est, quia nequit tam facilè, aër tubo inclusus exsugi, ascendente Hydrargyro, quàm aquâ ascendente. Si hoc ritè semel explicuerim, quis dubitet, quin de hoc Lini argumento actum sit. Ut itaque disparitatis ratio dilucidè innotescat, sciendum est, nullam omninò in hoc experimento faciendo, *Suctionem,*

tionem, ut propriè ſumitur, contingere; ſed *Pulſionem*, &, ut loquuntur nonnulli, *Truſionem* ſolummodò. Hâc de causâ, dum tubi extremo applicatur os, ad aquam, Hydrargyrumve, ex inferiori vaſculo ſugendum, aër tubo incluſus, qui priùs eſt exhauriendus, quàm ad os aſcendat aqua, nullatenùs attrahitur, aut [quod vulgò ajunt] exſugitur, ſed ſurſum truditur, & propellitur à corpore quod immediatè ſequitur. Sciendum ſecundò quò gravius & ponderoſius eſt corpus inſequens, & ſurſum pellens, eò difficiliùs aërem tubo incluſum ſurſum trudi, pellique: & è converſo, quò levius eſt, minuſque ponderoſum, eò faciliùs, & expeditiùs, cæteris paribus. Hâc de causâ, cùm Aqua ſit Hydrargyro quatuordecies levior, ideò quatuordecies faciliùs aërem tubo incluſum ſurſum pellit, ad eandem ejuſdem tubi altitudinem, quàm Hydrargyrus. Vel, ſi loquendum ſit cum vulgo, quattordecies mihi faciliùs eſt, ſugendo, aquam quatuordecim digitos in tubo allevare, quàm Hydrargyrum attrahere, ſugendo. Dixi *cæteris paribus*, quia eademmet prorſus eſt difficultas, in attollendâ aquâ duodecim, vel quindecim pedes, per tubum viginti pedibus altum, quæ in attrahendo Hydrargyro duodecim vel quindecim digitos, per tubum viginti digitis altum. FRANC. Sed velim, ut clariùs mihi explices cauſam & rationem, cur, quò gravius eſt corpus immediatè inſequens, eò difficiliùs ſurſum trudatur per tubum aër, ad os ſugentis: & contra, quò levius, eò faciliùs. ALEX. Ratio hujus indubiè petenda eſt, ex incumbente aëre, qui eſt omnium horum motuum, primum & abſolutum principium: nam dum tubi extremo applicatur os ad ſugendum, nullus liquor aſcenderet neque aër tubo incluſus fauces intraret, niſi externus aër, qui ſtagnantis liquoris ſuperficiei innititur, ſuo pondere eum, ſurſum truderet, pelleretque. Hinc eſt, ut, quò gravius eſt corpus incumbens, eò majori impetu, ſubjectum liquorem

rem

rem sursum trudat: & è contrario, quo levius est, eo minori. Vel, quod eôdem recidit, quo levius est, ut dicebam, corpus attrahendum, eo faciliùs, & majori impetu sursum pellatur, & quo est gravius, eo minori impetu, & difficiliùs. Inde aliud infero, quo nimirum levior est subjectus liquor attollendus, eo altiùs ascendat, & quo gravior, eo minùs altè. Id luculentissimè patet in aquâ, quæ quatuordecies altiùs Hydrargyro sursum pellitur. Hâc de causâ, si incumbens aër, quatuordecies foret gravior, quàm de facto est, eâdem prorsus facilitate Hydrargyrum ex vasculo exsugerem, eumque tam altè in tubo ascendere facerem, quàm aquam ascendere, nunc facio. Et contrario modo, si aër eò levitatis digrederetur, ut non plures valeret aquæ digitos suspendere, quàm viginti novem, & consequenter non plures Hydrargyri digitos duobus, tum non minor foret difficultas decem aut duodecim attollendi, quàm nunc in decem, duodecimve Hydrargyri digitis attrahendis. FRAN. Rem miram mihi narras; quâ tamen nihil usquam vidi clarius & manifestius. ALEX. Priori in casu, Baroscopii cylindrus Mercurialis, quod obiter noto, triginta quatuor foret pedum in altitudine, & cylindrus aqueus esset pedum 476. Inferre etiam possum, quò gravior est subjectus liquor, qui exsugitur ex vasculo, & quo altiùs sugendo assurgit, eo magis præponderantem aërem ejus pondere gravari, & ex consequenti, eo inde infirmiorem, & impotentiorem evadere, ad aërem tubo inclusum, sursum ad os sugentis trudendum. Et vice versa, quo is est levior, & quo minùs altè ascendit, eo minùs renitentem aërem ejus pondere gravari, & quod inde sequitur, eundem aërem firmiorem, & potentiorem manere, ad aërem, qui est in tubo, ad attrahentis os pellendum sursum. Hinc jam patet, Francisce, quid tuæ postremæ quæstioni respondendum. Dico itaque, causam & rationem, cur, quo gravius est corpus insequens,

seu

ſeu liquor ſubjectus, qui exſugitur, eò difficiliùs ſurſum trudatur per tubum aër ad os ſugentis, eſſe, quia quò eſt gravius, eò magis externus aër, qui eſt hujus motus principium, ejus pondere gravatur, & conſequenter, eò inde infirmior & impotentior redditur, ad tubi aërem ad ſugentis os pellendum ſurſum. Et contrario modo, quo ſtagnans liquor eſt levior, eò minùs externus aër ejus pondere gravatur, & ex conſequenti, eò majoris eſt vis & potentiæ, ad tubi aërem ſurſum protrudendum. FRANC. Velim nunc, ut formaliter ad argumentum propoſitum reſpondeas; & luculenter, juxta noſtras Hypotheſes, cauſam & rationem oſtendas, cur non eâdem prorſus facilitate, è vaſculo exſugatur Hydrargyrus, quâ ex eodem exſugitur aqua, dum per tubum viginti, vel triginta digitorum in altitudine attrahitur. ALEX. Meminiſti me ſuprà dicere rationem hujus diſcriminis eſſe, propterea quòd nequeat aër tubo incluſus, tam facilè exſugi, vel potiùs ſurſum trudi, aſcendente Mercurio, quàm aſcendente aquâ. FRANC. Probè id memini. Jam rem perfice verbo. ALEX. Eſt ex dictis in propatulo, nam quum Hydrargyrus ſit corpus aquâ multò gravius, ideo multo magis ejus pondere externus aër, qui eſt principium talis motûs gravatur, & inde multo infirmior & impotentior ad tubi aërem pellendum ſurſum redditur, quam aquæ pondere, quo multo minus incumbens aër degravatur, & ex conſequenti, multo minùs infirmior & impotentior, ad incluſum tubo aërem trudendum ſurſum in os ſugentis, redditur. FRANC. Satis quidem dilucidè video, quomodo externus aër, magis Hydrargyri, quàm Aquæ pondere gravatur: at nondum clarè vidi, quomodo inde ſequitur eum, illius pondere infirmiorem, & impotentiorem reddi, quàm hujus. ALEX. Licet ex *Dialogo primo*, *Libri Tertii*, cuncta hæc ſint evidentia, nihilominùs ulterioris claritatis cauſa, unum aut alterum verbum, ſubdam, quod hoc uno faciam

etiam exemplo, quod non modò perspicuè illustrat, sed & clarissimè rem demonstrat. Hâc de causâ, Dromo, cedo tres istos bacillos ferreos, quos in angulo istîc stantes vides. DRO. Eccos, here. ALEX. Videtis hunc qui est brevissimus, duorum esse pedum in altitudine, & sex pendere libras: illum quatuor in altitudine, & duodecim libras pendere: istum denique, qui est longissimus, sex pedibus esse altum, & gravitatem octodecim librarum habere. Brachium jam, Francisce, in longitudinem porrige, atque manum expande. FRANC. Siccine? ALEX. Palma non deorsum, sed rectà sursum spectet. Rectè. Erige jam, Dromo, eorum brevissimum super Francisci palmam. DRO. Factum. ALEX. Sentisne manum nonnihil ejus pondere gravari? FRANC. Nihil verius. ALEX. Indene est manus etiam infirmior & impotentior, nunc quàm antè, ad trudendum aliquid sursum? FRANC. Neque id inficior. ALEX. Tenta, num possit impulsum aliquem tecto cubiculi imprimere. FRANC. Perfacilè. ALEX. Benè habet. Auferatur brevissimus, Dromo, & secundus ejus loco erigatur. DRO. Feci. ALEX. Estne manus jam, Francisce, dum majori illo pondere gravatur, multò infirmior, & impotentior ad imprimendum tecto impulsum, quàm ante? FRANC. Est quidem. ALEX. Tandem, Dromo, isto sublato longissimum erige. DRO. Vix, ut opinor, here, ejus sustinebit gravitatem. FRANC. Quid? An plus pendet octodecim libris? ALEX. Ne vel unciâ. FRANC. Perfacilè itaque porrecto brachio, eum supportabo. DRO. Erexi, here. ALEX. Dic jam ingenuè Francisce, annon triplò impotentior est manus nunc, quàm priùs? FRANC. Mirum! Vix possum minimum imprimere tecto impulsum. ALEX. Heus Dromo, digitum interpone inter bacilli extremitatem, & cubiculi tectum, dum imprimit ei impulsum. DRO. Vereor ne digitum procudat. Hui. Nullam ferè sensi pressuram. ALEX. Rem ex-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

perire, Francisce, breviori bacillo; illo qui est tantùm duodecim librarum. DRO. Agedum. Non metuo. FRANC. Nullamne jam sentis pressuram? DRO. Ah. Quid malum! Videris multò validior & potentior, Francisce, leviori bacillo, quàm graviori. ALEX. Luculentissimè jam vides, Francisce, quò majori pondere, manus gravatur, eò infirmiorem, ac impotentiorem eam fore: & è contrario, quò minori, eò potentiorem & validiorem esse, ad aliquid sustollendum. Idemmet hoc de Aëre est dicendum. FRANC. Video jam de Lini argumento ferè conclamatum esse. Nihilominùs ante exitum magnopere scire cupio, quamobrem nequeat ullus Hydrargyrum, è vasculo exsugere altiùs decem, quindecim, vel viginti ad summum digitis? ALEX. Ut tibi hac in parte satisfaciam, sciendum primo, eandem occurrere difficultatem in exsugendo aquam, servatâ proportione, quæ in exsugendo Hydrargyrum. Nam si tubus, cujus ope attrahis; sit viginti, vel triginta pedibus altus, tum, si non plures Hydrargyri digito, quam decem sugendo attollere queas, ope tubi viginti digitis longi, tum certè aquam non altiùs ascendere facias, undecim plus minus pedibus; & ita deinceps. Sciendum secundo, culpam hanc, & defectum non imputandum esse externo aëri, qui stagnanti Hydrargyro incumbit; quasi vero is impotens, & minimè par esset, ad eum altiùs trudendum: nam si ope emboli, sursum aër tubo inclusus protruderetur, ascenderet Hydrargyrus undetriginta digitis, nedum viginti. Ideo sciendum tertio, hujus rei rationem, ex debili pulmonum vi petendam esse. Hâc de causa, quo major est vis pulmonum attractiva, eo altiùs ascendit Hydrargyrus, & quo minor, eo minùs. Vel sic ne me hic errare putes, quo fortiores sunt musculi, quibus elevatur pectus, & ex consequenti, quibus dilatantur pulmones, nam ex ejus elevatione, horum dependet dilatatio, eo altiùs ascendit liquor, & sur-

sum

ſum truditur per tubum. FRANC. Non ſatis clarè illam video conſequentiam. ALEX. Optima eſt ſequela. Nam quo altiùs elevatur pectus, eo magis dilatantur pulmones: quo magis hi dilatantur, eo plus intus ſpatii & loci efficitur, quo ſe recipiat aër è tubo protrudendus, & quo plus hujus protruditur, eo altiùs ſubjectus liquor aſcendit: unde, ſi eo capacitatis dilatari poſſent pulmones, uti in follibus videre eſt, ut facilè totum, qui eſt in tubo, aërem, quem viginti novem digitis longum ſuppono, recipiant, tum haud dubiè, Hydrargyrus ad ipſam ſummam tubi oram exſugeretur. Dixi paulò antè, *quò fortiores ſunt muſculi pectoris*; idque propter graviſſimum aëris pondus, quod ei, & thoraci incumbit: idcirco, quo ſunt fortiores, eo validiùs pectus, contra obnitentis aëris gravitatem, dilatatur, & extrorſum urgetur; & quo minoris ſunt potentiæ & roboris, eo minùs pectus allevatur. FRANC. Videris jam innuere, quod ex debili pulmonum vi attractivâ, petenda ſit ratio, cur minùs altè aſcendat Hydrargyrus ad os ſugentis, quam Aqua; ex eo, quod externus aër Hydragyri pondere gravatus, infirmior, & impotentior reddatur, ad hunc, quam ad illam trudendum ſurſum. ALEX. Nequaquam. Sed ut tibi ſatisfaciam, ſciendum eſt duas hic proponi poſſe quæſtiones. Prior, quænam ſit cauſa, cur majori facilitate, ex vaſculo exſugatur Aqua, quàm Hydrargyrus; cui in ſolvendo Lini argumento, abundè ſatisfecimus, videlicet, quod externus aër, qui omnium horum motuum eſt principium, infirmior & impotentior Hydrargyri, quam Aquæ pondere reddatur. Poſterior, quænam ſit cauſa, cur nequeat ullus, Hydrargyrum altiùs decem, quindecim, vel viginti ad ſummum digitis exſugere, cui poſtremùm itidem ſatisfeci, dicendo id evenire ex debili pulmonum vi attractivâ, vel, quod eodem recidit, ex debilitate muſculorum, qui in omnibus ſatis potentes non ſunt, pectus eouſque allevare, do-

nec eò capacitatis, dilatati fuerint pulmones, ut facilè totum aërem tubo inclusum recipiant. FRANC. Fateor jam abundè mihi satis factum esse. DRO. Licetne pauca, here? ALEX. Rectè admones. Novi quorsum tua tendit oratio. DRO. Nunquid meministi? ALE. Probè. DRO. Cornelio istuc committam quicquid est negotii, nam is est, cui jure, secundæ attribui possint. ALEX. In hac re magnum habebis eum adjutorem. COR. Quid me vis tibi facere, Dromo. Concede ad dextram. DRO. Quàm maximè abs te postulo. CORN. Dic clarè. DRO. Ut rationi meæ, utcunque opus sit, verbis subvenias. CORN. Ego quid dicas, nihil sanè intelligo. DRO. Plus vides. CORNEL. Satisne sanus es? DRO. Nondum puto *perforatam hydriam*, & *butyri libum*, tibi animo excidisse; unde duo, pro tuâ sententiâ, argumenta validissima. Opus est tuo mihi ad hanc rem exprompto judicio. COR. Nihil est, Dromo, quod meâ operâ opus sit tibi in hac re. DRO. Ne Hercules quidem contra duos. COR. Periculum facias. Si opus sit, ut potero, opem feram. DRO. Id unum solummodo te obsecro. CORN. Satis spectata erga te jampridem amicitia est mea. DRO. In quovis loco tibi semper paratus tui, ut probe nosti; neque dum tibi prosim, capitis periculum adire curabo. CORN. Propemodum tibi fidem habeo, Dromo, ideo nolo tibi ullum in me claudi commodum. DRO. Non est, quod alium censeas me nunc, atque olim. CORN. Loquere quid velis, dum datur tempus.

IX. DRO. Ut gravitas & pondus, here, horum meorum argumentorum sentiatur, visum est mihi ad modulum, & figurationem illa reducere, quemadmodum, ut benè nosti, quos jam pridem tripodes proposui illos, quibus falernum, multo suavius Nectare callentissimè demonstravi. Novi quidem, quàm multas esse solœcismorum figurantias, quas recensere nunc, nihil opus video. Sufficiet, ni fallor si in unâ aliquâ, hæc mea versentur argumenta. Insuper, neque

neque mihi latet, in earum singulis, varios inesse modos, quibus rationes meæ ad amussim sunt conformandæ, quorum omnium est unus, isque primus, excellentissimus, nomine, ni fallat memoria, *Thomas de Sanctâ Barbarâ*, quem in formando argumento imitari volo. CORN. Caveto sedulò, ut ritè priùs formetur in animo, quàm voce proferatur, ne lingua præcurrat mentem. DRO. Id ante omnia. CORN. Argumentare jam. DRO. In omnibus hydriis perforatis hæret aqua: at in omnibus hydriis perforatis est *metus vacui:* ergo omnis metus vacui hæret in aquâ. CORN. Phy. Apage cum istoc tuo solœcismo. DRO. Paululum sine ad me ut redeam. Dispiciam rectiùs. At jam me expediam. In hydriis perforatis hæret aqua: ergo in hydriis perforatis est metus vacui. CORN. Jam rectè, Dromo, infers: at tuum argumentum est bipes tantum, non autem tripus. Neque est in ullâ figuratione, ut dicebas, nedum conforme *Thomæ de Sanctâ Barbarâ.* Sed parum refert. Progredere ad probandum. DROM. Dum irigabam hortulum, id experientiâ mihi compertum est: at quod compertum est experientiâ, id verum est: ergo verum est, quod in hydriis perforatis hæret aqua. Satisne logicaliter nunc Magister? CORN. Versaris jam Dromo in *Galeni figurantiâ*, quam repudiant plerique. DRO. Fortè fortuna inscius in eam incidi. Nunquid valet? COR. Imò DRO. Ecquid aliud superest probandum. COR. Id, quod est potissimum. DRO. Quid? CORN. Nexus seu vinculum inter duas partes tui argumenti. DRO. Tuo jam opus auxilio est mihi ad illam faciendam unionem. Tempus est jam promissa perfici. ALEX. Pluribus à te non opus est Dromo. Sufficienter proposuisti argumentum. Est quidem nodus vindice dignus. Ut difficultati satisfiat, sciendum est, eam non tam contra aëris Elaterium, aut gravitatem militare, imò efficax ad hoc evincendum est argumentum, quàm eò tendere, ut probet Naturam peni-

tus à *Vacuo* abhorrere, quæ eſt ſententia omnium fere calculis comprobata. CORN. Nihil in ſcholis ſanè antiquius, & vetuſtius. ALEX. Et licet parum ad præſens ſit inſtitutum, eam hoc in loco diſcutere, nihiloſecius ad eam nonnihil, reſpondere non dedignabor. Dico itaque non ob *metum Vacui* eſſe, quod renuat aqua ex perforatâ hydria effluere, orificio ſupernè occluſo; ſed ſolummodo, quia Atmoſphæræ pondere & gravitate intus cohibetur. In hujus indubitatæ rei teſtimonium ſit hoc experimentum, hydria nimirum quadraginta pedibus alta, & aquæ plena. CORN. Quid tum poſtea? ALEX. Tametſi ſupernè quàm arctiſſimè occludatur, effluet tamen aqua ex perforatis foraminibus. COR. Etiamſi nihil aëris ſupernè irrepat? ALEX. Nihil rectius. In hoc caſu, vel concedendum eſt tibi dari *Vacuum*, vel ad minimum, hanc eſſe fallaciam *non cauſæ pro cauſâ*, videlicet *hæret aqua in perforatâ hydriâ propter metum vacui*. Ratio jam, cur ex hydriâ illius altitudinis effluat aqua, eſt ipſius aquæ pondus & gravitas, quæ Atmoſpheræ pondus & gravitatem ſuperat, & vincit, quod ex *Sectione ultimâ*, *Dialogi ſexti*, *libri primi*, longè extra omnem controverſiæ aleam poſitum eſt. Sed vereor, ne major reperiatur difficultas in altero Dromonis argumento, quod putà ex butyri libo, quàm ſagaciſſimè deſumpſit. Licet ſit tritum, & vulgare experimentum, quod facilè tentari poteſt, credite tamen mihi, non ſpernendæ eſſe vis & roboris, præſertim adverſus aëris Elaterium, & ingens illud pondus, quod ei ſuprà conceſſimus, quum non pauciores, aërio cylindro, expanſæ manui, incumbenti, quàm ducentas libras conceſſerimus. CORN. At non ſatis clarè video naturam, & vim illius rationis, quam inde deſumptam eſſe ais. ALEX. Res eſt intellectu facillima. Suppono itaque butyri libum quadratum eſſe, vel potius rotundum, quantum ad formam, orbiculo menſario ſimillimum, quem in diametro, duorum palmo-

rum

rum esse volo, uti vulgo ab artificibus componuntur. Quod ad libi crassitudinem spectat, duorum solummodo sit digitorum. CORN. Optimè jam calleo, quorsum hoc tendat argumentum. ALEX. Juxta nostras hypotheses, de aëris gravitate, & pondere, multo plus trecentis libris huic faciei, & tantundem oppositæ incumbit; nam, ut probè nosti, aëris Elaterium, quod ponderi æquivalet, tantâ vi sursum, quantâ deorsum premit. FRANC. Demiror sanè, cur corpus tam molle, & flexile tanto pondere utrinque pressatum, non comprimatur: vel saltem, cur non ex eo serosus, & lacteus humor, de fimbriis lateribusque exprimatur. ALEX. Non immeritò de hâc re ambigis. FRANC. Videtur quidem, difficultas responsione digna. At multò magis miror, quid Dromoni in mentem venerit, ut tale excogitaret argumentum. ALEX. Multâ pollet sagacitate; neque suis destitutus est animi dotibus, tametsi homo videatur simplicissimus. Utcunque, non ex suo cerebro, sed aliunde est butyrinum experimentum hoc, quod fortuito in scriptis cujusdam viri literati invenit. FRANC. Sed quid tibi de eo videtur? ALEX. Licet experimenti auctor magni id faciat, censeo tamen nullam expressionem alicujus lactei humoris posse è libo contingere, tametsi multò foret aër gravior quàm de facto est. FRANC. Cur non? ALEX. Ob uniformem, & æquabilem aëris pressuram. FRANC. Vigecuplò gravior est cylindrus aërius, qui supremæ faciei innititur, quique itidem infimæ, seu oppositæ, quàm totus aër, qui fimbriis, & lateribus incumbit, quandoquidem butyri libum, duobus digitis nonnunquam crassius non est. ALEX. An roboris quicquam illi inesset argumento, si butyri libum adinstar globi foret rotundum, & non planum? FRANC. Ut opinor, nullum. ALEX. Rectè quidem judicas. Nam posito, quod in aëre, libum liberè penderet, tum certè ex omni parte quàm maximè uniformiter, ejus pateretur pressu-

ram. Nam omnes exteriores partes ad centrum urgerentur. FRANC. Videtur mihi, quod rotunda hæc butyri moles, eodem prorſus modo ab ambiente aëre prematur, quo Elementum Aër premit Terram. ALEX. Rectiſſimus quidem conceptus. FRANC. Planè itaque eſt impoſſibile, tametſi aër centuplò gravior eſſet, quàm defacto eſt, & tametſi centuplò fortiùs, butyrum quaſi prehenderet; ut planius evadat, aut ullo modo figuram illam rotundam amittat; quum aëris preſſura tota, ſit butyri centrum verſus. ALEX. Perdoctè quidem philoſopharis: nam id prorſus ſanè eſt impoſſibile, niſi major foret aëris preſſura infernè & ſupernè, quàm adverſus fimbrias: quorſum enim tenderent partes compreſſæ? Vel quid cauſæ foret, cur una pars potiùs, quàm alia exprimeretur. Sed quid ſentires, Franciſce, ſi butyri maſſa figuram haberet ovalem? Annon fortiùs latera, quippe latiora, & ex conſequenti, quibus major aëris quantitas incumbit, quàm extrema premerentur? FRANC. Puto hoc ſecundum tam impoſſibile, quàm primum. ALEX. Quid? Annon ſuccumberent latera? FRANC. Nullatenùs. Nam ſi aëris preſſura ſit adhuc uniformis, ut indubiè eſt, omnes adhuc libi partes centrum verſus premerentur; adeoque nulla pars exprimeretur. ALEX. Sed multò major eſt aëris moles, quæ lateribus incumbit, quàm quæ extremitates urget. FRANC. Fateor; ſed nihil ad rem: quandoquidem aër, qui latera premit, non modò rectà deorſum urget, ſed quoquoverſum. Item aër, qui extrema urget, non modò quaſi in orientem, aut in occidentem ſeſe expandit, ſed huc, iſtuc, illuc, aliò. In caſu hoc, concipio aërem non ſecùs ovi latera premere, ac ſi cingulo coriaceo arctè per medium circundato premeretur. ALEX. Quæ eſſet, Franciſce, tua ſententia, ſi butyri libum ad formam tubi reduceretur, cujus omnia plana ſuppono æqualia, adinſtar aleæ luſoriæ? FRANC. Ex hypotheſi, quod aëris Elaterium

qua-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quaquaverſum premat, & etiam uniformiter, nullam video rationem, cur una ex ſex faciebus magis preſſaretur, quàm alia, quum ſingulis idemmet pondus incumbat: nam ſi primæ innitantur trecentæ libræ, totidem haud dubiè ſecundæ, totidemque tertiæ, & ſic de cæteris. ALEX. Nihilne ſeroſi aut lactei humoris, ex aliquo è duodecim ejus lateribus, vel ex aliquo, ex octo ejus angulis experimere-tur? FRANC. Papæ! Quid narras? ALEX. Cur non? FRANC. Quia cubi latera ſunt lineæ ſolum Mathematicæ, ſicut anguli ſunt tantùm id genus puncta. ALEXAND. Benè habet. Ponamus jam butyri libum, cujus omnia ſex plana ſuppoſui æqualia, bipartitò dividi, unde duæ oriantur partes, quarum facies ſunt nunc latitudine inæquales, plus enim habent latitudinis unâ dimenſione, quam aliâ. FRANC. Probè te aſſequor. ALEX. Aliquane jam lactei humoris expreſſio contingeret? FRANC. Nulla. ALEX. Aëris pondus, quod duobus latioribus faciebus incumbit, duplò majus eſt ejus pondere, quod quatuor anguſtioribus innititur. FRANC. Exiſtimo, ſi aëris pondus, quod ſupremæ faciei innititur, quæ una eſt ex duobus latioribus, recta deorſum, & juxta lineas perpendiculares ſolummodò incumberet: item ſi is aër, qui quatuor anguſtiores facies premit, horizontaliter duntaxat urgeret, ac ſi impulſus ex oriente recta in occidentem foret, tum non dubitarem, quin non modò exprimeretur humor, ſed & tota moles ad chartæ tenuitatem comprimeretur. Vel, ut clariùs loquar, ſi nihil eſſet aëris, qui oblique incumberet, tum talis compreſſio eveniret: Sed hujus aëris, qui obliquè ſingulis angulis & lateribus innititur, non minor eſt moles, quàm quæ circuli quadrantem impleret, quod indubiè in causâ eſt, quod minus aëris pondus, anguſtioribus faciebus innitens, non cedat duplò majori aëris ponderi, duabus latioribus incumbenti. ALEX. Nihil hàc tuâ hujus difficul-

tatis ſolutione clarius & evidentius; & ſic de butyri libo conclamatum eſt.

X. ALEX. Reliquum hujus diei, cujus parum nunc ſupereſt, decimâ parte præteritâ, in Deuſingii doctrinâ, quam habet libello de *Vacuo & Attractione*, ulterius examinandâ, eſt impendendum, quod ob temporis anguſtiam, quàm pauciſſimis expediam. Pag. itaque 147. 148. 149 ſummatim nobis, præſtantiſſimum illud Machinamentum Magdeburgicum deſcribit, quod ab eximio illo viro, *Ottone Gericke*, conſule Reipub. Magdeb. præclari ingenii documentum, paucis retrò annis ſolummodò fuit excogitatum. Adhæc, nonnulla etiam Naturæ phænomena ſatis illuſtria, quæ Machinæ ſtructuram, ejuſque operandi modum conſequuntur, breviter commemorat, quæ omnia nunc recenſere non eſt animus, ſed ea tantummodò, quæ majoris videbuntur momenti, noſtraque conſideratione, hâc vice, digniora. Mentionem itaque facit, quod principio facilis ſit Antliæ agitatio; poſteà verò paulatim & ſenſim creſcat difficultas extrahendi piſtilli, & tandem multis habitis extractionibus, adeò difficulter extrahatur Embolus, ut duo robuſtiſſimi juvenes, ad ſudorem uſque adnitentes, vix illum extrahere ampliùs poſſint, nec prohibere, quin ſponte ſuâ relabatur ad interiora, ac cum impetu, & ſonitu ad partes Antliæ internas, protrudatur. Hæc Deuſingius. In tanti phænomeni cauſâ & ratione reddendâ, mirum eſt quanta verborum congeries Pag. 154. 155. 156. 157. accumuletur, quæ ſi vel minimam alicujus probabilitatis lucem in ſe haberent, perpendere, & examinare non gravarer. FRANC. Jam olim in ea fui ſententiâ, ut exiſtimarem homines, alioqui ingenuos, & ingenioſos etiam, qui veritatem, tametſi luculentiſſimis convicti rationibus, agnoſcere renuunt, nonnunquam poſteà, ab eâ uſque adeò deflectere, & vehementer errare, ut in errores maximos, & in ſalebras obſcuriſſimas

ſimas

ſimas impellerentur. ALEX. Plerunque. FRANC. Sed quid tibi, ad hoc ſalvandum phænomenon, potiſſimum videtur? ALEX. Secundùm noſtra principia, & fundamenta ſuprà poſita, quàm facillimè, omnes illius Machinæ operationes, varioſque, quos præſtat effectus, explicare poſſumus. Idcircò, dico Emboli extractionem in principio eſſe faciliorem, quàm in fine, quoniam in principio parum vel nihil eſt diſcriminis inter aëris Elaterii intenſionem, qui ex Recipiente deductum Embolum inſequitur, & aëris externi, qui exteriores partes Emboli ambit. Sed cùm primùm Recipientis aër, nonnullis peractis extractionibus, cœpit multum de ſuo Elaterio amittere, & nequeat nunc, ut priùs, tantà vi & potentià in Antliam irruere, dum Embolum inſequitur; tum aër externus, qui toto hoc tempore Atmoſphæræ ponderi, & gravitati ſubeſt, quique exterioribus Piſtilli, Embolique partibus vicinus eſt, & proximus, eas ſuo pondere & Elaterio introrſum urget & propellit, eoque cum majori conatu, quò minus minuſque aëris eſt exhauriendum. An vis verbo dicam? FRANC. Si ita tibi videtur. ALEX. Cenſeo itaque hoc evenire phænomenon, ob inæqualem preſſuram aëris, quam patitur Embolus: externi enim aëris vi & potentià extrinſecùs, multo fortiùs urgetur introrſum; quàm interni aëris vi intrinſecùs, urgetur extrorſum. Puto hoc etiam eventurum phænomenon, ipsà primà Emboli extractione, modò aditus, qui aëri è Recipiente in Antliam prodeunti, tranſitum largitur, impervius fiat, & præcludatur.

XI. ALEX. Pag. 157. rem miram, & prorſus incredibilem aſſerit, vel teipſo judice, Corneli, qui etiam noſtræ ſententiæ es alieniſſimus. Ait non modò aërem, qui undiquaque recipienti viciniſſimus exiſtit, præ reliquo diſtantiore, quam maximè condenſari, ob nimirum interni aëris exantlationem, ætheriſque in vitrum ingreſſum, verùm etiam

circa ipſum Recipientem, quocunque, de uno loco in alium tranſlatum, condenſationem corporis proximè ambientis majorem contingere. Verbi causâ, ſupponamus Recipientem in hoc cænaculo exantlari, omnique ſuo interno aëre evacuari, tum aër ille viciniſſimus, qui proximè vitrum ambit, multò majori ſubeſt condenſationi, quam partes aëris remotiores. Et hoc fit, inquit, per corporis intra vitrum exantlationem, atque ætheris in ſpatium illius ingreſſum. Supponamus item Recipientem exantlatum, de loco in locum transferri, verbi gratiâ *Glaſcuâ Edinburgum*, tum inquit, quocunque tranſportatur, neceſſe eſt ut aër, ſeu corpus proximè ambiens, ejus adventu, majorem condenſationem ſubeat, quam ante. COR. Licet in multis aliis, erudito illi viro aſtipularer, in hoc tamen illi neutiquam aſſentirer, quippe cujus ſententia, hâc in parte, ſenſui nedum rationi manifeſtiſſimè adverſatur. Nam, poſito, quòd dum hinc, in alium locum ſatis longinquum, Recipiens transfertur, aura tantùm tenuis, nedum ventus altiſſimus ſpiraret, an credibile eſt totum aërem, per quem ſucceſſivè tranſit, majorem ejus adventu condenſationem pati, quam antea? Imò, etiamſi id fieret, quod tamen concipi nequit, nihilominùs ſingulis novis venti flatibus abigeretur. FRANC. Sed quamobrem, obſecro, tam abſurdam tenetur theſin propugnare? ALEX. Quia minùs pendet Recipiens aëre evacuatus, quàm plenus; quod nequit ſalvari phænomenon, niſi dicat id evenire, ob mutatam circumſtantis aëris habitudinem: quo enim, ut ait, is ipſe compactior, ſeu denſior redditus eſt, eò minùs grave eſt pondus idem, quam antè, dum eſſet aër rarior, ſeu minus compactus. Jam, ſi quis illi objiciat, quod Recipiens evacuatus, etiam minus ſit gravis in loco remotiore, ubi circumſtantis aëris habitudo non mutatur, neque aër ibidem exiſtens eſt ullo modo denſior, aut compactior, quam quilibet alius remotiſſimus, reſponde-

re

re tenetur, quum certissimâ constet experientiâ, Recipientem aëre evacuatum *Glascuæ*, & *Edinburgum* translatum, dum ad bilancem appenditur, non minus hoc in loco, quam illo, ubi evacuatus fuerat, unciâ unâ, & $\frac{1}{16}$ unciæ, minus gravem, quam ante evacuationem, respondere, inquam, tenetur, quocunque transportatur, aërem qui proximè eum ambit, majorem pati condensationem, quam antè. COR. Quid? An Recipiens evacuatus, majorem faciet in aëre, quem accedit, compressionem, quam idemmet plenus, vel corpus aliquod quodvis? ALE. Ita illi loquendum est. Est & alia causa, propter quam dicendum est, perpetuò circa ipsum Recipientem, quocunque transportatum, condensationem corporis proximè ambientis majorem contingere; videlicet aëris vel aquæ irruptionem in ejus concavitatem cum magno impetu, viâ semel patefactâ, quod quidem accidit phænomenon, non modò ubi Recipiens evacuatur, verùm etiam in quovis alio loco distantiore. Nam si post Recipientis evacuationem hoc in loco, ejus occludas ventile, ut loquuntur, seu aditum, qui aëri, ex eo, in Antliam prodeunti, transitum largitur, vel quà aër externus irruit, ad implendam ejus capacitatem, ipsumque in alium locum hinc remotissimum transferas; nihilominùs, illo aditu semel patefacto, irruit corpus proximè adjacens tanto cum impetu, ut hominem etiam ex opposito propè astantem, unà rapere possit. FRAN. Illius rei admodum sum ambiguus. ALEX. Ita tamen ille asserit Pag. 170. multaque id genus alia. FRANC. Quod magno impetu, irruat externus aër, parum dubito: sed quòd tanto impetu, ut propè astantes unà rapiat, multum ambigo. ALEX. Si quis jam illi objiciat, hoc phænomenon non eventurum, propter mutatam aliquam circumstantis aëris habitudinem, præsertim in loco tam dissito ab illo, in quo evacuatio facta est, respondendum ei est, aërem, quemcunque accedit, oportere con-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

densationem ejus adventu pati. FRANC. Quid si medium sit aqua per quod Recipiens transfertur? ALEX. Pati etiam oportet ejus adventu, majorem condensationem, quàm si idemmet foret plenus. Ideò Pag. 157. & 171, dicit violentam illam aëris, in Recipientem evacuatum irruptionem, non contingere simpliciter ob aëris ambientis gravitatem & Elaterium, cui perpetuò eum subesse existimo; sed (ut ait) ob aëris particulas in præternaturali condensationis statu constitutas, putà per aëris, è Recipiente exantlationem, quasi insito Elaterio sese vibrent, atque expansionem sui faciant. FRANC. Mirum est, quantâ facilitate secundum nostras hypotheses, salventur hæc phænomena, quantà autem difficultate, juxta adversariorum fundamenta! Sed quid si Recipiens post exantlationem, ad maris imum demergeretur; an aquæ eum proximè ambienti, major ibidem contingeret condensatio, quàm si plenus descenderet? ALEX. Ita concedendum est: nam si ejus illic aperiatur orificium, magno etiam impetu irrumpit aqua, perinde atque aër. FRANC. Quid si duo Recipientes, quorum hic aëre evacuatus, ille verò eodem plenus, hinc in alium locum remotiorem transferrentur, an major aëris ambientis contingeret condensatio circa evacuatum, quàm circa plenum? ALEX. Hoc indubiè dicendum est. Nam, aperto hujus orificio, ne vel minima aëris particula irrumpet; illius autem aperto, magno cum impetu ad plenitudinem, aër externus subintrabit. FRANC. Mirum non est multa sequi absurda, uno dato. DROM. Nisi properes, here, confestim corrumpetur cœna, quod est omnium maximum absurdum. ALEX. In tempore ipso, nobis advenis, Dromo; nam hoc ipso temporis puncto colophonem addidimus.

DIALO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM LIBER QUARTUS.

De Vacuitate.

DIALOGUS PRIMUS.

Proponitur, ac etiam reſolvitur quæſtio, utrum Natura fugiat, & abhorreat à Vacuo *necne?*

Perſonæ Colloquentes.

Alexander. Franciſcus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. ALEXANDER.

NOcte noviſſimè elapsà, in hortulum, cœli, noctiſque ſerenitate, & ſplendente etiam vagâ Lunâ, quæ aucta lumine, eximio fulgore eniteſcebat, invitatus, ſum egreſſus; ubi, poſtquam per horæ quadrantem, oculis in Expanſi locum defixis, unde nobis antea apparuerat Cometes, inſpexiſſem, nihil vel quod eum referebat, videre poteram. Attamen non inde perſuaſus, eum penitùs evanuiſſe, allato itaque Teleſcopio, quod recta in inferiores *Arietis* ſtellas tetendi, quas ei novi viciniores fuiſſe in Cometen fortuito incidi, quem prorſus imberbem, & ceu maculam nonnihil rubram, & fuſcam, non majoris apparentis quantitatis, quam ſtellulam ſextæ magnitudinis, vidi. FRANC. Quo tempore? ALEX. Paulò ante ſextam. FRANC. Nequibas ejus meridianam obſervare altitudinem

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

nem. ALEX. Potui, ope nimirum Quadrantis & Telescopii simul, nisi, dum in Meridie versabatur, huic negotio multa crepusculi lux offecisset. FRANC. Quid Ephemeridi inscribendum? ALEX. *Die Saturni, duodecimo Kalendas Februarias, Anno* CIↃ. IↃC. LXV. *visus est Cometes sub cornibus Arietis ope Telescopii, quippe qui nudis oculis perspici non poterat, ceu macula lucida, aut veluti stellula rubra, exiguæ admodum magnitudinis.* FRANC. Factum.

II. ALEX. Quas multas hactenùs quæstiones ventilare, & discutere conati sumus, ex iis plæreque satis spinosæ, & nodosæ, ut probè meminisse potestis, non parum nobis negotii, & laboris facessiêre: quam tamen hodierno die discutiendam suscipimus, illarum nullis, difficultate & obscuritate, quibus hæc maximè laborare videtur, est secunda. Nihilosecius, quippe, quam silentio præterire vix quidem me penes erat, est jamjam proponenda, & eâ probabilitate, quantum fieri potest, etiam resolvenda. Fateor profectò eam novam, & tantum non inauditam plerisque videri quæstionem; iis præsertim, qui magis auctoritatis, quam veritatis ratione, Philosophiæ suæ fundamenta amplectuntur. Verumenimverò, quicunque indiscriminatim, justeque varia perpendet Baroscopii phænomena, imprimis *Hydrargyri à supremâ parte tubi deflavium*, nonnullaque hoc genus alia, de *Experimento Magdeburgico*, quæ eò certè tendere videntur, ut *Vacuitatis* existentiam, aut aliquid ei analogum evincant, hanc non inutilem aut otiosam censebit quæstionem. Neque mihi jampridem latuit, quod inter omnes eruditos *Scholæ Peripateticæ* Doctores, tanquam immutabile principium ὁμοψύχως & ὁμοψήφως recipiatur, *Natura abhorret Vacuum*. Quid enim in eorum scriptis extat vulgatius, qui in *Libros Aristotelis Acroamaticos* comminiscuntur, quam ab ipsis Angelis, nedum hominibus *Vacuum* produci non posse? Imo, qui eo, super hujus rei veritate,

ritate, suasionis processere non desunt, qui id divinæ omnipotentiæ objectum, quasi vero *Centaurus* esset, nullatenus posse esse autument. Neque absque gravissimis causis, & rationibus, clarissimi illi viri, hoc jaciunt fundamentum, quum tam variæ diversæque suppetant hodie Naturæ operationes, uti est *motus gravium sursum, leviumque deorsum*, multaque istiusmodi, quæ luculentissimè id demonstrare videntur. Quomodo enim vel rationabiliter dici possit, ob aliquem alium finem, quam ad *Vacuitates* præveniendas, hujusmodi motus contingere? Nihil enim eo excogitari potest verisimilius, probabiliusve, in quod præstantissimorum illorum effectuum causæ referantur. Idne itidem ordo universi postulat necessariò, ut sartum tectumque, absque partium dissociatione conservetur, absque quo, totum integrum, momento stare nequit? Idcircò, ne quid detrimenti Respublica Universi capiat, æternâ & immutabili Naturæ lege sancitum est, ut, antequam *spatium aliquod inane*, in eâ existat, graviora, quasi propriæ utilitatis oblita, in commodum publicæ, contra propriam, & privatam inclinationem, sursum ascendant: Leviaque similiter, plus Reipub. commodo, quam suo bono prospicientia, deorsum ferantur. Quid insuper absurdius, quam Naturam infensissimo suo hosti succumbere, eumque in suo sinu alere & fovere? Et ubinam, quæso, vera illa antipathia reperiatur, si non inter *Naturam* & *Vacuum*? Cur quotidie tot edit miracula in suis operationibus, quæ cunctis propemodum mortalibus sunt perspicua, nisi ad summum illud damnum & detrimentum, quod optimè constituto Universi ordini repugnat, propellendum? Intuemurne res inter se dissimillimas, imò & discordes, pulcherrima amicissimaque conspiratione, licet discordi concordiâ, ad portentosum illud Naturæ

monſtrum propellendum coire ; & corpora præter, & quandoque contra nativas & inſitas ſuas virtutes agere & operari?

III. ALEX. Sed ut propiùs ad quæſtionem determinandam accedam, ſciendum eſt primò, Naturam multis modis anniti; & conari ſpatia cuncta inania, & vacuitates omnes, quantum fieri poteſt, impedire, ne in aliquo hujus Univerſi loco exiſtant, quod, ni fallor, multum evenire exiſtimo, corporum nonnullorum ratione, uti ſunt Aër, Aqua, & id genus alia corpuſcula fluida, & liquida, quæ ob partium ſuarum confluxionem, ſeſe in loca omnia, quo alia corpora irrepere nequeunt, inſinuant, & intrudant. Imo, non deorſum ſolum, ſed & ſurſum, imo & quaquaverſum, & in omnes ruunt partes, uti dilucidiſſimè videre eſt in Aëre, qui ob ſui liquiditatem, partiumque confluxionem, rimas omnes, & aperturas vel tenuiſſimas ſubintrat, & ſpatiola corporum quæque intima, & ab eorum ſuperficiebus remotiſſima, implet. Id luculenter etiam cernere licet in Aqua, quæ tametſi ſuâ naturâ ſit corpus grave, & ponderoſum, aptum natum à Naturâ ferri deorſum tantummodo, nihiloſeciùs tam alacriter, & expeditè Antliam aſcendit, dum Embolum inſequitur, quam ſi ex corporum leviſſimis eſſet. Sciendum ſecundò, licet videatur Natura multam navare operam, in vacuitatibus evitandis, nihilominùs id non per ſe, ſed ex accidente ſolummodo evenire: quoniam, cum Aër & Aqua, quibus plerunque Natura in fugandis inanitatibus utitur, ſint corpora fluidiſſima, liquidiſſimaque, quorum propterea partes inferiores, pondere ſuperiorum graviter incumbentium, perpetuæ ſubſunt preſſuræ, ideoque maximo conatui, & molimini, ſeſe in libertatem emancipandi: ideo quum primum, vel minima offertur iis occa-

bis invidia] jurabo in verba magiſtri, aut Philoſophi veſtigiis inſiſtam, ſed rationum momenta ſolummodò ſequar: nec quam aliis fidem derogo, eam mihi, niſi efficaciſſimæ ſuppetant rationes, arrogo: neque pugnaciter adverſus oppoſitam ſententiam diſputo, ſed diligenter, ut verum inveniam.

V. ALEX. Ut ergo propoſitæ ſententiæ veritas eluceſcat, ſciendum eſt hanc ſententiam, prout vulgò in ſcholis propugnatur, & ſtabilitur, videlicet *non dari Vacuum*, falſiſſimis niti fundamentis, & rationibus, uti ſunt *motus gravium ſurſum*, & *levium deorſum*, & nonnulla iſtiuſmodi, quæ ob nullam aliam cauſam, quàm [ut ſuprà dicebam] ut horrendum illud Naturæ monſtrum præveniant, & impediant, contingere cenſent plerique. Si jam evincere poſſim dilucidè, rationes iſtas, quibus communis ſuperſtruitur ſententia, fallaciſſimas eſſe, quis dubitet, quin ea, iiſdem ſuffulta, caſum & ruinam unà trahat. Et ex conſequenti, verum non ſit, juxta ſaltem adverſariorum rationes, *Naturam fugere, & averſari Vacuitatis exiſtentiam*. Ut itaque conflictum hunc aggrediamur philoſophicum, ad hunc modum mihi ratiocinari viſum eſt. Quæcunque eſt in Philoſophiâ Naturali, vel quâvis aliâ ſcientiâ, opinio vel ſententia recepta, quæ non certis rationibus, ſed fallacibus, incertiſque duntaxat innititur, ea ipſa eſt falſa, & incerta: atqui communis ſententia, quæ eſt *non dari vacuum*, fallaciſſimis innititur rationibus, & admodum incertis: ergo communis Doctorum ſententia, quæ eſt *non dari Vacuum*, eſt falſa & incerta. Prima hujus ratiocinii pars, quæ eſt univerſalior, ſpectatæ eſt fidei, & veritatis. Partem demonſtrabo ſecundam, in ſingulis illis rationibus ſpeciatim examinandis, quæ ad *Vacuitatis* impoſſibilitatem evincendam, ab adverſariis adducuntur.

cuntur. Prima itaque ratio, quæ ad theſin hanc ſtabiliendam affertur, ex *motu levium in Terræ cavernas & puteos* deſumitur. Nam dum effodiuntur ex Terræ viſceribus metalla, aurum putà, argentum, aut plumbum, ad quæ eruenda, licet profundiſſimè avidi mortales nonnunquam deſcendant, nihilominùs Aër, quod eſt corpus naturâ leve, habens in ſe principium motûs ſurſum, contra quaſi nativum ſuum genium, in loca illa ſubterranea, *Vacuitatis* ſolummodò evitandæ causâ deſcendit: ergo Natura vehementer abhorret *Vacuum*; & ex conſequenti, abſque repugnantia dari nequit. Reſpondeo vim, & efficaciam hujus argumenti, ex falſiſſimâ deſumi Hypotheſi, quod eſt πρῶτον ψεῦδος; inde putà, quod Aeri inſit, principium quoddam levitatis, quo aptus eſt naturâ ferri ſurſum; ideoque dum fertur deorſum, quòd is ſit motus adverſus propriam inclinationem, quo, invitâ Minervâ, quadantenus ſaltem, ſeipſum à Naturâ ſinit, ad infenſiſſimum ejus hoſtem fugandum, eòdem ferri. At quicunque ſeriò varias diverſaſque Naturæ operationes perpendit, quas in omnibus ſanè noſtris colloquiis, ad Aëris gravitatem & pondus evincendum, vel ſenſui, nedum intellectui exhibui, prius dubitet, ſitne in noſtro hemiſphærio lumen, in eo Sole commorante, quam in hanc poſſit vocare quæſtionem, veritatem, *Aër eſt corpus grave*. Quare nullatenùs dici debet, quòd in Terræ viſcera, *Vacuitatis* fugandæ causâ, corpora illa, quæ perperam levia nuncupantur, deſcendant; ſed ob id ſolummodò, quia ſuâ mole, & gravitate remotis impedimentis, deorſum ruant. Quid? An affirmet aliquis, dum in fundo maris effoditur puteus, aquam eodem deſcendere, ex nullo alio principio, quàm ex *metu Vacui?* Contingitne ille motus ſimpliciter, ex innatâ illius corporis ponderoſitate, cujus ratione ſolum, remo-

tis impedimentis, delabitur, ſuoque pondere ruit deorſum.

VI. ALEXAN. Quam adducunt ſecundam rationem, ex *motu gravium ſurſum* deſumitur, quam, ut opinor, multo pluris faciunt, quàm priorem. Neque inficior eam, efficaciſſimum primâ fronte apparere argumentum, iis præſertim, quibus præſtantiſſima illa experimenta, circa Aëris Elaterium, latent. Imò ingenuè, & ex animi ſententiâ loquor, niſi mihi ea clariſſimè innotuiſſent, quibus nunc de Aëris gravitate & pondere, tam mihi perſuaſum eſt, quàm de firmiſſimis Naturalis Philoſophiæ principiis quibuſcunque, me à communi & receptâ Doctorum ſententiâ, opinione nunquam diſſenſurum fuiſſe; non tam auctoritatis cauſa, quam veritatis, quæ in nonnullis iſtiuſmodi rationibus, pro *Vacuitatis* impoſſibilitate adductis, primâ fronte elucet. Sed ut revertar, ſecunda, inquam, ratio eſt ex *motu gravium ſurſum*, uti luculentiſſimè cernere eſt, quotidianâ experientiâ, dum aqua (ut ajunt) *Vacui* præveniendi cauſa, Embolum inſequitur, Siphoneſque, & ejuſmodi inſtrumenta hydragogica, quaſi ſuâ ſponte aſcendunt. Sed contra efficaciter. Si Aqua aſcendat Antliam *metu Vacui*, tum eo altitudinis, quo Embolus, aſcenderet: Atqui hoc poſterius experientiæ, quam appello, refragatur: Ergo prius eſt falſum. FRANC. Vim tui argumenti non ſatis capio, neque te in eo proponendo aſſequor. ALEXAND. Supponamus dari Antliam quadraginta pedibus altam, ejuſque piſtillum, ejuſdem menſuræ eſſe. Ponamus item alterum Antliæ extremum ſtagnanti Aquæ, ut more fit, immergi, piſtillique auxilio Embolum ſurſum trahi. Jam in hoc opere faciendo, nequit ullus aquam altiùs triceſimo quarto pede exantlare, etiamſi Embolus multo altius aſcendat.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

dat. CORN. Quid? An Embolus Aquam, id altitudinis adipiſcentem, derelinquit? ALEX. Imo. CORN. Vix queo animum inducere, ut id credam. ALEX. Nihil tamen certius. Irrefragabiliter jam evincit hoc argumentum, quod neceſſitate plus quam Metaphyſicâ, vel detur, juxta communem opinionem, ſpatium aliquod inane, inter aquæ verticem, quæ jam ſummam ſuam adepta eſt altitudinem, & Embolum, qui aquam derelinquit: Vel fallaciſſimum ſit hoc ſophiſma *non cauſæ pro cauſa*, nempe, *metu vacui Aqua aſcendit Antliam*. FRANC. Dilemma ſanè inviċtiſſimum. CORN. Satis novi Aquam poſſe altius dicto termino aſcendere. ALEX. Trudi quidem poteſt altius, ſed non fugi. Quare concludendum eſt, non ob *metum vacui*, illiuſmodi motus, & gravium aſcenſus contingere, ſed ob id ſolummodo, quia ſurſum, vi & potentia alterius corporis graviter incumbentis, pelluntur; quod inviċtiſſimè ex eo demonſtratur, quod eouſque ſemper aſcendant, & non altius *puncto Æquilibrii*, quo ſemel adepto, ceſſat motus.

VII. ALEX. Tertiam deſumunt tationem, ad *Vacuitatis* impoſſibilitatem demonſtrandam, *ex aëris in viſcera follium irruptione*, divulſis lateribus. Sed veriùs, & clariùs ſalvatur hoc phænomenon, ex aëris Elaterio. Ideò, dico id evenire, non *ſuctione* vel *tractione*, ſed *pulſione* & *truſione* ſolummodò; quod pariter verum eſt de motu aëris in pulmones reſpirantium. Nihil eſt hâc ſententiâ evidentius, ex ſuprà memoratis nimirum experimentis, quibus ea inviċtiſſimè comprobatur: ſed ante omnia, una ſuppetit inſtantia, cujus meminit Deuſingius, Pag. ſui libelli de Aëris irruptione in exantlatum Recipientem, quamque nos itidem memoravimus *Sectione undecimâ, Dialogi tertii, Libri tertii*, quæ, invitis omnibus in contrarium rationibus, eviden-

evidentiſſimè rem demonſtrat. CORNEL. Quod ob *metum vacui* irrumpat aër in viſcera follium, plus quam inde manifeſtum eſt, quod nempe aditu, qui infernè eſt, arctè, quemadmodum etiam acrophyſii orificio, obthurato, nequeat ullus vel robuſtiſſimus tabellas divellere, abſque ſaltem follium rupturâ. Imò, valde dubito, num potentià Angelicâ, nedum humanâ diduci queant. ALEXAND. Priuſquam tibi ſatisfaciam, Corneli, non ab re erit, aliam ejuſdem farinæ quæſtionem proponere; unde quarta deducitur inſtantia, ad demonſtrandum Naturam, quaſi odio novercali, *Vacuitatem* abominari; quænam videlicet ſit cauſa, cur duo corpora plana, juxta quodlibet punctum ſuperficierum ſe mutuò tangentia, non poſſint à ſe invicem divelli, modò ex omni parte æqualiter coneris diſtrahere? Ut tuæ, & huic etiam difficultati, quæ eòdem tendunt, ſatisfaciam, ſciendum eſt primò, aërem quaquaverſum ruere & premere, idque quàm maximè æquabiliter, & uniformiter, non minùs ſurſum, quàm deorſum, uti ſæpè dictum eſt. Secundò, nullum poſſe dari motum localem, præſertim in pleno, niſi vel corpus proximè adjacens moveatur localiter, vel condenſationem, partiumve compreſſionem patiatur. Tertiò, corpus aliquod difficiliùs poſſe moveri, dum corpus propulſatum proximè adjacens movetur motu condenſationis, quàm dum motu locali: & è contrario, faciliùs dum hoc motu, quàm illo movetur corpus propulſatum. Quibus notatis, aſſero corpora duo marmorea, vel ænea, non ideò cohærere, & divelli renuere, quia imminet *metus vacui*, ſed quia per vim coherent, à violentià nimirum, & Elaterio externi Aëris, omnes eorum partes extreriores, æquali preſſurà & pondere prementis; ratione cujus, tam arctè colligantur, & coadunantur, quàm ſi reverà tenaciſſimo ali-

quo

quo cæmento conglutinarentur. Et hoc etiam accidit, propterea quod necessum sit, antequam separentur, ut aër proximè ambiens, motu condensationis moveatur, quod ob vim sui Elaterii, factu difficillimum est: nequit enim motu locali moveri, quum totus circumjacens adeò Atmosphæræ pondere comprimatur, ut vix supersit locus, quò se recipiat. CORNEL. Sed cur facilè separantur, cùm non ex omni parte æqualiter distrahis? ALEX. Nulla est tum difficultas, quoniam ambiens aër, motu locali tantùm moveri cogitur. Nam quando aër, ab unâ extremitate dilabentis corporis premitur, alteram & oppositam habet, quò confugiat, atque ita motus evadit facilis; non secùs atque, cùm una mensa plana, per alterius superficiem trahitur: atqui quando duo marmora, ex omni parte æqualiter, distrahere conaris, necesse est, ut aër, qui tum infernè, tum supernè incumbit, quique ea conjungit & unit, priùs condensetur, quàm moveatur; quod quidem facere, non minoris est laboris, & difficultatis, quàm integrum Atmosphæræ pondus, pro tanto saltem, allevare. CORN. Quid? An divelli possunt, modò æqualiter ex omni parte distrahas? ALEXAND. Si ad evitandum *vacuum* divelli renuant, tunc nullâ humanâ arte, quamvis auxilio validissimæ in mundo potentiæ mechanicæ utaris, divelli possunt, saltem absque fractione: sed si ob rationes suprà memoratas solùm cohæreant, tunc minore labore separari queunt, quamvis coneris ex omni parte æqualiter distrahere. FRANCISC. Quantum virium censes adhibendum esse? ALEX. Pro longitudine, & latitudine Planorum, vires proportione sunt adhibendæ. Hoc est, quo longiora, & latiora sunt, eo major vis requiritur; & quo longitudine, & latitudine sunt minora, minor vis ad ea divellenda, requiritur.

ritur. Fortè paradoxum videbitur nonnullis, si affirmetur duo corpora plana, humanis viribus separari posse? & majores requiri vires, in divellendis majoribus & latioribus, quàm angustioribus, & minoribus, abstrahendo nimirum ab eorum propriis gravitatibus. Sed certè nihil est hic, quod falsitatis jure insimulari potest, modò rectè superiores perpendantur demonstrationes, quas imprimis *Dialogo tertio, libri secundi*, proposuimus. FRANC. Sed quænam est illa proportio, quæ inter resistentiam aëris, lapidi talis quantitatis incumbentis, & hominis vires requiritur? ALEX. Si planum, quod ab altero est separandum, sex fuerit pedum in longitudine, totidemque in latitudine [suppone planum inferius terræ affixum] oportet tantum virium requiri & adhiberi, in eo ab altero divellendo, quantum à terrâ, Hydrargyri massam sex pedes longam, totidem latam, & undetriginta digitos altam tolleret; qoud quidem plus est oneris, quàm viginti robustissimi viri allevare possent. Inde jam est, quòd tam difficulter follium tabellæ divelli renuant, obthuratis nimirum foraminibus; quum aëris pondus, & gravitas quibus coadunantur, non minoris sit oneris, quàm Hydrargyri moles undetriginta digitos alta, & tot crassa, quod est tabellæ planum, ab uno extremo ad oppositum omni modo. Quod cùm ita sit, mirum videri non debet, tantam inveniri resistentiam, & difficultatem, in tabellis follium separandis, obstructis orificiis, quum tanto pondere extrinsecùs uniantur. Observandum hic est, quòd aëris moles, quæ cuivis corpori innititur, quæ, quantum ad gravitatem, Hydrargyri moli æquivalet, tantæ quàm exactissimè, sit longitudinis, & latitudinis, quantæ est corporis facies, quam premit. Verbi causâ, si corporis facies sit quadrata, tum inferendum est, modò sit hinc inde quatuor pedum,

aëris

aëris gravitatem, qui eam premit, ejuſdem eſſe ponderis, cujus eſt Mercurii cylindrus, vel moles quatuor pedum in longitudine & latitudine, undetriginta digitorum in altitudine. Obſervandum etiam, quòd, ſicut eademmet moles aëria, Mercuriali cylindro, quantùm ad gravitatem, æquivalet; ita aqueo cylindro, ſervata nimirum debitâ proportione, itidem æquivalet. Hâc de causâ, aſſero aëris gravitatem, quæ dicti corporis faciem premit, quàm juſtiſſimè ejuſdem eſſe ponderis, cujus eſt cylindrus aqueus, quatuor pedibus craſſus omni modo, ac triginta quatuor pedibus altus. Hoc neceſſariò eſt admittendum, quum ſit aqua Hydrargyro quatuordecies levior. Videmus jam, quàm turpiter errent, nonnulli, qui cenſent prorſus impoſſibile, ullis viribus humanis, corpora plana ſemel unita divelli poſſe, abſque fracturâ: cùm intereà, non plus virium requiratur, quam ſufficeret Atmoſphæræ ponderis gravitatem ſuperare, quod perfacilè ſuperari & vinci poteſt ſaltem illius tantum, quantum, verbi gratià, ſuperficiem hujus, illiuſve corporis premit.

VIII. ALEXAND. Hinc invincibile argumentum, ad concludendum corpora plana, folliumve latera, non ob *metum vacui* cohærere, quod ad hunc modum eſt proponendum. At priuſquam faciamus hoc, abeundum eſt tibi, Dromo, hinc in Muſeum ſupremi cubiculi, quo cùm perveneris, plana duo ænea, quibus, non multis abhinc diebus, nonnulla experti ſumus, in capſulâ ibidem ſtante, invenies, quæ huc properè adferas. DRO. Ego illa, here, tanquam digitos novi. Cedo clavem oſtii. ALEX. Accipe. DROM. Dicto citiùs, here, ſum reverſus. ALEX. Laudo equidem diligentiam. DROM. Quid hiſce nunc eſt faciendum? ALEX. Arctè, quantùm fieri poteſt, uniantur.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tur. DRO. Siccine? ALEX. Dexterrimè. Infigatur jam clavus tecto, quo unita suspendantur. DRO. Factum. ALEX. Sic jam argumentor. Si tantum ponderis & gravitatis, huic plano inferiori appendas; quantum sufficiet superare, & vincere Aëris vim & Elaterium, quibus unitur superiori, tunc statim ab eo distrahitur. Ergo solo Aëris Elaterio, alteri unitur, & colligatur, non autem ob *metum Vacui*. De consequentiâ hujus ratiocinii, nemo mentis benè sanæ ambigere potest. Superest itaque solùm, ut veritatem Antecedentis vobis dilucidem, quod certâ comprobabo experientiâ. Appende itaque, Dromo, illi inferiori plano, corpus illud grave plumbeum, quod sexaginta circiter libris pendet. DROM. Vah! Quid hoc sibi vult? ALEX. Illud etiam appende. DROM. Metuo casum. Quid? Ne nonaginta quidem libris distrahuntur! ALEX. Illud insuper tertium pondus adde. DROM. Nequibit, here, illa omnia sustinere. ALEX. Supputa, quot libras appendisti. DRO. 60 & 30 faciunt 90, & 9 sunt 99. ALEX. An præsto est una solùm libra? DROM. Eccam. ALEX. Appendatur cum cæteris. DRO. Quid sequetur, si hoc faciam? ALEX. Separatio indubiè. DRO. Quam metuo, here, ne inter distrahendum, *Vacuum* contingat, & sic tota hæc stupenda mundi fabrica ruat. ALEX. Parce metui, Dromo, nihil est periculi. DROM. O *Inane*, tu monstrum es horrendum, quod omnia Creatoris opera adeo metuunt, ut priusquam te existere sinant, Cœlum cum Terrâ misceri, Elementa confundi, omniaque demum sursum & deorsum, huc illuc, & quaquaversum ferri velint. Crede mihi, here, cuncta hæc tanquam fidei articulos vera esse credo. ALEX. Hæc ficta sunt omnia, Dromo; erras si hæc credas. DRO. Vix mihi persuaderi potest, here, si distrahatur, quin ingens aliquod malum conse-

consequatur. ALEX. Plus æquo meticulosus es. DRO. Ego non meæ solùm, sed vestræ etiam timeo vitæ. ALEX. Fac periculum. Omnia sarta & tecta manebunt, procul omni dubio. DRO. An reverà, here, hanc libram jam demum appendam? ALEX. Imò. DROM. Hei! atat! Quam miserè [me miserum!] decidente pondere, procuduntur pedis digiti, ad sanguinem usque! Sed gaudeo valdè, quod non plus mali nobis acciderit. ALEX. Videtis jam, quàm egregium sit illud experimentum, quod invictissimè demonstrat corpora plana, non *vacui metui* cohærere, sed aëris pondere, ejusque Elaterio duntaxat: alioqui ipsis Angelis, nedum nobis homuncionibus, multum negotii & laboris facessisset in hac separatione faciendà. FRANC. Rem mirificam nobis ostendisti, cui, ut fidem haberem, nunquam animum inducere antehac potui. Sed cur potiùs contigit separatio, centum appensis libris, quàm quovis alio pondere? ALEX. Ratio petenda est ex planorum dimensionibus: quò enim sunt ampliora, eò plura pondo sunt appendenda: & è contrario, quò sunt angustiora, eò pauciora. Nam quò majoris sunt diametri, eò majoris quantitatis est cylindrus aërius, qui iis innititur, & ex consequenti, majoris est gravitatis; idcircò, plus ponderis est appendendum, ad faciendam separationem, & ad illud pondus superandum. FRANC. Sed quid subest causæ, cur illa duo corpora plana, quorum utrumlibet, ut videtur, quod video rotundum, est in diametro, ut opinor, trium plus minus digitorum, pondere nimirum præcisè centum librarum, paterentur separationem? ALEX. Quia cylindrus aërius, cujus pressurà uniuntur, centum libris est gravis: FRANC. Quid si duplò minoris forent diametri? ALEX. Tum quinquaginta pondo sufficerent. FRANC.

Quid si duplò majoris forent diametri priore mensura? ALEX. Non minus ducentis libris est appendendum. CORNEL. Si mihi certò persuaderi posset, cuncta hæc vera esse, libentissimè in vestram descenderem sententiam, eamque ex animo exoscularer. Nam ingenuè mihi fatendum est, illas vestras rationes, illius efficaciæ & roboris esse, ut eorum lumine adeò convincatur intellectus, ut non possit non iis assentiri, tametsi multùm à propriâ sententiâ, quam deserere absque causâ nefas puto, vestræ reclametur.

IX. ALEX. Ex hac doctrinâ colligi potest, non modo via & modus, hujus vel illius, cujusvis cylindri aërii gravitatem inveniendi, verùm etiam universi aëris, quod fortè absque magnâ difficultate, rudi saltem Minervâ, ad hunc modum fieri potest. Investigemus itaque primò, quod levi brachio facere possumus, exactam cylindri aërii gravitatem, quæ plano quadrati, cujus facies est duodecim omni modo digitorum, incumbit; quam inveniemus ejusdem esse ponderis accuratissimè, cujus est Hydrargyri moles quadrata duodecim digitorum in longitudine, totidemque in latitudine; at undetriginta in altitudine. Hâc eâdem methodo, perfacilè est determinare gravitatem molis aëriæ, quæ quadrati plano, quinque, decem, viginti, vel triginta in amplitudine digitorum innititur: & ex consequenti, molis aëriæ gravitatem, quæ quadrato milliario incumbit. Quod si jam certò semel nobis constiterit, de quadratorum milliariorum numero integro, quæ totam Terræ superficiem operiunt, quod quidem inventu non est admodum difficile, tum inde gravitatem totius aëris Universi inferre possumus. Supponamus jam ex suprà demonstratis, ut patet ex *Dialogo tertio*, *Libri secundi*, cylindri aërii gravitatem, qui plano quadrati,

quadrati, duodecim digitorum, innititur, ejusdem esse ponderis, cujus est Mercurii Moles quadrata ejusdem mensuræ in crassitie, & viginti novem in altitudine: vel quod eodem redit, cujus est aquea moles quadrata illius crassitiei, & triginta quatuor pedum in altitudine. Supponamus secundò, pingui Minervâ, singulos pedes illius aquæ molis, viginti quatuor pondo esse; est enim perfectus cubus: & ex consequenti, omnes triginta quatuor simul, 816. libris pendere. Ergo moles aëria, quæ plano quadrati duodecim in amplitudine digitorum incumbit, ejusdem est gravitatis. Ponamus tertiò, in singulis milliariis, 1000 passus, seu pedes 5000. reperiri: quo posito, si 5000 ducas in 5000, exsurget 25. 000. 000. numerus quadratorum pedum, qui quadratum milliarium complent adæquantè. Ut inveniatur aërii cylindri gravitas, qui tantundem Terræ spatio innititur, numerus 816 in præcedentem ducatur, & invenies libras 20. 400. 000. 000. quibus aëris moles, quadrato Terræ milliario insidens, pendet, & gravis est. Ponamus denique crassè, integram Terræ, aquarumque superficiem, quadrata continere milliaria 148345200: tum si hunc numerum, in 20. 400. 000. 000. ducamus, inveniemus numerum librarum, videlicet 3. 082. 078. 080. 000. 000. 000. quibus totus Universi aër est gravis. FRANCISC. Papæ! ALEXAND. Tametsi incerta videatur hæc, quam feci, argumentatio; nihilominùs fundamentis ritè, quibus nititur, examinatis, non tam ambigua, quàm primò obtutu apparet, invenietur. Nam si elementum aëris, determinatæ sit altitudinis, uti suprà innuere visus sum; item, si totum ejusdem sit consistentiæ, à vertice ad Terræ superficiem, uti sunt aquæ marinæ: & denique, si exactam Terræ superficiei mensuram assequi possemus, quis dubitaret, quin

multum

multum in se probabilitatis habeat. In eâ tamen extruendâ, non tam me accuratum præbere, studui, quàm methodum aliis, quâ res ipsa accuratiùs fiat, præscribere statui. FRANC. At dum in aperto aëre teneo quadratum planum, situm habens horizontalem, non modò, 816. aëris libræ, supremæ incumbunt faciei, sed etiam totidem infimæ, aëris enim Elaterium, quod gravitati æquivalet, non minùs sursum, quàm deorsum urget. ALEX. Nullius momenti est argumentum; quoniam cylindrus ille aërius est integrè respiciendus, prout nimirum, inter Atmosphæræ summum, Terraque convexitatem sine interruptione coextenditur.

X. ALEX. Quarta instantia, quam proferunt ad demonstrandum Naturam *Vacuum* refugere, desumitur *ob aëris irruptione in orificium Æolipylæ*, ubi semel omnes suos flatus aërios emisit. Descriptio ejus in hunc modum breviter se habet. Sumatur vas rotundum, ex ære aut ferro; mole & specie instar utris vitrei, sed multò angustiore orificio præditum. Ad summum usque, vel propemodùm aquâ repleatur, & igni admoveatur, ut ejus calore, partes aquæ inclusæ rarefiant. Hoc peracto, vapores tanto impetu, & celeritate, per angustum orificium erumpere videbis, ac si potentiâ aliquâ extraordinariâ intrinsecùs expellerentur. Cessante hac eruptione, quæ diutilè durabit, Æolipylâ ab igne remotâ aliquo, ubi ab aëre frigido ambiatur, tunc tanto impetu externum aërem irrumpere videbis, præsertim si Æolipylæ fundum frigidæ immergatur, quàm calidi vapores eruperunt. Ratio prioris phænomeni hæc est, externus videlicet calor, Æolipylæ latera penetrans, inclusam aquam rarefacit, & in vapores eam convertit, qui cùm copiosiùs multiplicentur, quàm pateat exitus, propter colli & orificii augustiam, se multuò

com-

tuò comprimunt, & propter loci amplioris inopiam, alius alium extrudit, & expellit, idque cum impetu, & violentiâ maximâ. Alterius phænomeni causa hæc est. Aquâ universâ in vapores conversâ, cunctisque tantumnon expulsis, ac denique Æolipylâ in aërem frigidum translatâ, ambientis aëris frigus ejus latera penetrans, vaporum reliquias, siqui supersint, condensat, & contrahit: unde aër extrinsecus, qui orificium circumstat, non mediocri vi & impetu irruit, totumque spatium occupat, ex quo evaporaverat aqua. Hujusce rei ratio, inquiunt, est, ne *Inane*, seu *Vacuum* contingat. Sed regero *metum Vacui* non magis posse esse causam, cur aër tanto festinet opere, angustum Æolipylæ orificium ingredi, quàm possit esse causa, cur ruat aër in viscera follium, divulsis tabellis: atqui aër folles duntaxat intrat, quod gravitate & Elaterio externi aëris violenter intrudatur. Ita hic assero, proximum aërem, nullam aliam ob causam, in Æolipylæ orificium irruere, sed quòd pondere & gravitate externi aëris violenter impellatur. Hoc clarissimè demonstratur eximio illo phænomeno aëris, in Baroscopii tubi orificium, irruentis; ut patet ex *Dialogo sexto, libri primi.* Oportet jam eadem sit utriusque ratio, externus putà aër, liberationem à partium compressione quærens, in orificium violenter irruit: elevato enim celeriusculè tubi orificio extra stagnantis Mercurii superficiem, impendentis in tubo Hydrargyri aliqua pars effluit: unde aër ambiens, ejus reliquum gravitate sibi impar, quasi persentiscens, confestim irrumpit, extantemque Hydrargyrum, non exiguo impetu sursum pellit. Dico igitur, quæcunque sit causa, cur aër tam subitò in Baroscopii fistulæ orificium irrumpat, eandem esse causam, cur tanto impetu per orificium Æolipylæ irruat: atqui dilucidè, loco suprà citato demonstravi, aërem in Baroscopii tubi orificium irrumpere tantummo-

dò, quia compreſſione, & proximè adjacentis aëris Elaterio; ei obtruditur: ergo neceſſe eſt, ut ob eandem cauſam, in Eolipylæ orificium irruat: Nam circumfuſus aër, quaſi ſentiens Æolipylæ vapores retrocedere, quippe ab externo frigore conſtrictos; & conſeqnenter, locum ſpatiùmque dari, quò fugiendo, ſuas partes, à compreſſione liberet, extemplò irrumpit, & Æolipylam replet, donec debita ejus portio irruperit, & eundem, cum aëre externo propulſante, Elaterii gradum adeptus fuerit. Sed ut hujuſce rei veritas magis eluceſcat, & omnis omnino dubitandi anſa præcidatur, has duas inſtantias affero. Poſtquam itaque Mercurius ad uſitatam ſuam in Baroſcopio altitudinem defluxit, & inane interſtitium mediocre, ſupra ſe reliquit, perforetur in vertice tubi foramen, non latius, quàm ut poſſit cuſpis acûs intrare: quo facto, externum aërem impetu irruere videbis; eodem prorſus modo, quo per orificium Æolipylæ. Nemo, ut aribitror, dicet hunc aëris motum, ad evitandum *vacuum* contingere, quum contrarium in innumeris experimentis ſuprà demonſtraverim: Ergo neque irruptio aëris per Æolipylæ orificium, ad fugandum *vacuum* contingit. Altera eſt; ubi Recipiens, per Emboli extractiones, omni interno aëre exinanitus eſt, quod refert Deuſingius, Pagin. 170 ſui libelli, *de Vacuo, & Attractione*, ſi convertatur clavis volubilis, adeò ut externo aëri pateat introitus, tantâ vi & impetu irruit, ut ſi quis, Recipientis orificio, os propiùs admoveat, ob reſpirationis defectum, tantum non exanimetur; tantâ enim celeritate ambiens ſubintrat aër, ut in pulmones nihil ferè deſcendere poſſit. Obſervandum eſt, cùm Æolipyla ab igne removetur, ſi ejus orificium aquæ immergatur, eam tunc aſcenſuram, atque non exiguum ſpatium repleturam intus.

tus.

tus. Ratio eſt, quia Aqua ſtagnans, innitentis Aëris pondere ſurſum premitur. Obſervandum ſecundò, ſi quis extremo digiti, Æolipylæ orificium occludat, priuſquam plenum Aëris hauſtum receperit, eum ſenſurum carnis & cutis particulam, externi Aëris preſſurâ violenter intrudi.

XI. Alex. Ab his, & præcedente doctrinâ, quaſi in tranſcurſu, hoc proriſma, & corollarium deduco, *non eſſe Suctionem, aut motum ullum in rerum naturâ per attractionem, ſed fluida ſolumodò per pulſum moveri.* Etiamſi non forent innumeræ inſtantiæ ab experientiâ, & operationibus, phænomeniſque Naturæ, ad hujus aſſertionis veritatem adſtruendam, eam tamen evincet ratio: nam cùm partes *fluidorum*, nullam inter ſe unionem, & connexionem habeant, uti partes corporis *ſolidi*, quî, quæſo, fieri poteſt, ut per *tractum*, & *ſuctum*, moveantur? Si dicatur, motum circularem ſanguinis per venas eſſe per *ſuctum*, quum, ceſſante cordis ſyſtole, diaſtole ſanguinem per *attractionem*, & non *pulſum* recipiat. Licet hujus dubii ſolutio, periti ſit Anatomici, auſim tamen ab hâc doctrinâ affirmare, ſi humani corporis ſanguis, aliuſve animantis, per *tractum* aut *ſuctum* moveatur, concluſionibus, quas ſuprà certiſſimis demonſtravi experimentis, naturæque operationibus, minimè fidendum eſſe. Ideoque, in eâ ſum ſententiâ, firmiſſimis rationibus munitus, ut cor ſanguinem, non per *ſuctionem*, ſed *pulſionem* ſolummodò recipere cenſeam. Videre inſuper eſt, ſi incumbentis Aëris gavitate, Aqua non ſurſum premeretur, pecudes, aut volucres potum haurire neutiquam potuiſſe, aut ullum hominem potum in ſtomachum recipere, niſi infundendo, quod opus laborioſiſſimum, moleſtiſſimumque foret. Corn. Id ſanè novum eſt poriſma, quod omnes, quot-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quot id audient, irridebunt. Quid enim magis veritati consonum inter omnes ad unum recipitur, quàm hoc, quod pecudes, verbi gratiâ equus, aquam exsugant? ALEXAND. Secundum nostras hypotheses, quas satis firmas censeo, non est *suctus* in rerum naturâ, licet vocabulum tritum sit, & usurpetur vulgo. DRO. Si equus, here, aquam non exsugat, tum in gulam ascenderet, eo vel primoribus quidem labris, aquæ summum delibante, absque ullo pulmonum motu. CORNEL. Rectè quidem conjectas, Dromo, nam si vel os solùm aperiat, quum aër aqua summo incumbat perpetuo, oportet absque pulmonum motu ascendat. ALEXAND. Priusquam in os, & gulam animalis possit aqua ascendere, necesse est, ut aër, qui in faucibus existit sursum trudatur: hic igitur aër est, qui aquæ ascensui obstat: sed, ut primùm pulmones distenduntur, ille statim per asperam arteriam, vi sui nativi Elaterii sursum pellitur. Videmus denique, respirante homine, externum aërem à pulmonibus non sugi, sed ambientis vi & pressurâ introrsum pelli: distentis enim pulmonibus, aër in asperâ arteriâ, ore, & naribus existens, aliquantulum spatii reperit, quò se recipiat; ideoque, quum primùm descendit is aër, externus, qui nares, & labra ambit, internum aërem inde retrocessisse quasi persentiscens, eum statim persequitur, & deorsum trudit, donec aër intra pulmones, eundum Elaterii gradum, quem externus habet, consecutus fuerit. CORN. Sed quinam iterum expellatur? ALEXAND. Nisi ad premendum ventrem, latera, & pectus, externus, ambiensque aër concurreret, impossibile esset, ut pulmones, licet musculi, quibus distenduntur, vicies essent robustiores, aërem denuò expellerent. Imo, nisi ambiens aër, hominis ventrem, & latera premeret, pulmones

nes aëre & vento repleti, adeò intumeſcerent, ut laterum ruptura ſequeretur. Unde advertendum, inter externi aëris preſſuram, quâ pectus, venter, & latera comprimuntur, internique pulmones ſubeuntis, in ſingulis reſpirationibus finitis, æquiſſimum æquipondium intercedere, altero alteri æquiponderante. DROM. Ego modo, here, adverſus hanc novam veſtram doctrinam, duo ponderoſiſſima excogitavi argumenta, quæ, ſi tua veniâ liceret, proponerem. ALEXAND. Tu propemodum, Dromo, Philoſophus evaſiſti; proinde licet. DROM. Inficiabaris, here, omnem ſuctionem, cujus tamen contrarium eſt manifeſtum, dum ſugimus *Nicotianam*, atque dum lactent infantes. ALEXAND. Quis Thales, Dromo, te hæc docuit argumenta? CORNEL. Familiariſſima; & haudquaquam ſpernenda. ALEXAND. Fumus indubiè introrſum, ambientis Aëris preſſurâ pellitur, quod *Sectione quarta*, *Dialogi primi*, *Libri quinti* fiet luce clarius. Quod ad lactis ex uberibus ſuctionem attinet, cenſeo id Aëris ambientis preſſura in os ſugentis exprimi etiam.

XII. ALEXAND. Quinta inſtantia contra *Vacuum*, ad quam tanquam ſacram anchoram confugitur à nonnullis, mera eſt impoſtura, quam *ex applicatione Cucurbitulæ*, *cuti animalis*, deſumunt: quæ ſi debito modo applicetur, carnem atque cutem attrahit, & ſugit. Licet plerique experimentum probè nôrint, breviter tamen modum, quo operatur, oſtendam. Antequam itaque Chirurgus Cucurbitulam cuti applicet, plerumque interni aëris, ſtupæ inflammatæ calore fugat, & expellit. Poſt applicationem, non ſtatim cutem attrahit, ſed donec, interpoſitâ morâ, internus calor, externi frigoris, Cucurbitulæ latera penetrantis, influxu, ſe remittere, & elanguere cœperit. Et

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

non citiùs defervet calor, quam cutis, & caro intra Cucurbitulam intumeſcunt. Hoc accidit, inquiunt nonnulli, ne *Vacuum* intra vitrum contingat, dum nempe internus aër, externo frigore, recedere, minuſque ſpatii occupare cogitur. Hanc rationem meram eſſe fallaciam, luce meridiana clariùs demonſtrabo, ad hunc modum. Cùm calida Cucurbitula, aquæ ſummo applicatur, aqua ad evitandum *Vacuum* non fugitur, ſed externi Aëris, illius Aquæ ſuperficiei incumbentis vi & pondere, ſurſum violenter truditur: ergo quando corporis humani ſummo, putà cuti applicatur, caro & cutis, externi aëris vi & pondere, cuti incumbentis, violenter intruduntur. Non magis negari poteſt Antecedens ab ullo, qui Baroſcopii phænomenôn ſtudioſè perpendit explicationem, eorumque, quas ſuperius reddidi cauſas, ſerio examinavit, quam hæc propoſitio, *duo & tria faciunt quinque*. Tota difficultas ſiqua ſit, eſt in Connexione inter Antecedens, & Conſequens, demonſtrandâ. Hâc igitur de cauſa dico, æquæ certam eſſe Connexionem, ut nunc procedit Argumentum, ac ſi hoc modo procederet. Cùm calida Cucurbitula, aquæ ſummo applicatur, aqua violenter ponderoſitate incumbentis aëris ei impellitur: Ergo cùm vini ſummo applicatur, vinum externi aëris gravitate violenter intruditur. Si ſemel hoc concedatur Antecedens, amentia foret Connexionem inficiari, niſi oſtendi poſſet, aſcenſum vini immediate pendere, à cauſa ſpecificè diſtinctâ, à cauſa aſcenſus aquæ productivâ, quod nulla arte probari poteſt. Nihil aliud in Argumento eſt, quod negare potes, niſi Conſequens, quæ eſt ipſa Concluſio, quam nemo neget: quum ergo tum Antecedens, tum Connexio vera ſint, neceſſum eſt, ut vera itidem Concluſio, videlicet, *cutem & carnem animalis, externi Aëris gravitate*,

Cucurbitulæ violenter impelli. Sed ut hujus argumenti Connexio magis diluceat, ſciendum eſt, cùm duo diverſa effecta, ab unâ eademque cauſa producuntur, licet ſubjecta materia unius effecti, ſpecificè ab alterius materia differat, non poſſe tamen hanc diſparitatem, quæ merè accidentalis eſt, in ordine videlicet ad cauſam efficientem, ullam negandi cauſam præbere; quod, licet hoc effectum immediatè dependeat ab illa causâ, alterum tamen effectum ab eâdem non dependeat. Exempli cauſa, ſi quis ſemel concedat calorem Solis, particulam ceræ liquefacere, vecordia foret, negare Solem, hanc picis aut reſinæ particulam liquefacere, eò quòd eorum materiæ longè inter ſe differunt. Ita dico, ſi quis ſemel concedat, gravitatem externi Aëris, Aquam in calidam Cucurbitulam protrudere, ut haud dubiè verum eſt, oportet pariter concedat externi Aëris gravitatem, cutem & carnem animalis in eandem cucurbitulam propellere. Nequis putet intruſionem carnis à *calore* profluere, quaſi verò internus calor accenſæ ſtupæ genitus, carnem & cutem tumefacere poſſet, excitando calorem illarum partium corporis, quæ vitri orificio præciſè includuntur, ſciendum eſt hunc effectum ſequnturum, quamvis ne vel minimus calor in Cucurbitulâ eſſet: Nam ſi cuti, quodvis vitrum ei æquivalens, è quo Aërem ore facilè exugas, admoveris, tunc ſenties indubiè carnem & cutem violenter intrudi, cùm interea nullus ſit calor intus, qui talem effectum producat. Neve antumes hunc effectum, ullam habere dependentiam præcisè à calore partium corporis intra, vel extra Cucurbitulam; ſcito, ſi eam cuti & carni cadaveris, omni prorſus calore inſtar lapidis, vacui, admoveas; carnem atque cutem hujus, perinde atque viventis, intruſum iri. Hoc experientiâ comproba-

tum

tum eſt, quod nos etiam facilè experiemur. Hâc de cauſa, Dromo, cedo buccinam illam vitream inflexam. DRO. Eccam. ALEXAND. Applicetur alterum ejus orificium nudo tuo brachio, parti nimirum magis carnoſæ. DRO. Nunquid eſt periculi, here? ALEX. Nihil ſane. Arctè admoveatur. DRO. Siccine? ALEXAN. Non dexteriùs Chirurgus id faceret. DRO. Quid præterea? ALEX. Ex anguſto orificio, quantum poteris, internum ſuge Aërem, Franciſce. FRANC. Ne movearis, Dromo. DRO. Sum inſtar ſtatuæ. ALEX. Adhuc fortiùs intendatur ſuctio. DRO. Papæ! Quid iſtuc rei eſt? Ah! ſufficit. Maximum ſentio dolorem. Non minor eſt tumor carnis pilâ palmariâ. Nequeo diutiùs ſuctionem pati. Mirum in modum crucior. ALEX. Jam deſiſte. Videtis nunc, tametſi nullus genitus fuiſſet in buccinâ illâ calor, cutem & carnem æque benè intumuiſſe, ac ſi Cucurbitula fuiſſet. FRAN. An idem effectus conſequuturus eſt, ſi cadaveri adhibeatur? ALEX. Imò.

XIII. ALEXAND. In confirmationem ſuprâ poſitæ ſententiæ, externi aëris gravitatem putà, eſſe ſolam cauſam omnium illorum effectuum, has rationes non aſpernendas adducam. Primò, ſi aquæ ſummo Cucurbitulam, abſque excitato in eâ calore, adhibeas, ne vel minimum aquæ ſurſum trudi conſpicies: ſi hoc modo cuti hominis applicetur, neque ullum alicujus tumoris indicium percipies. Secundò, quò calidior eſt, cùm aquæ ſummo applicatur, eo plus aquæ aſcendit: ita quò eſt calidior cùm hominis carni admovetur, eò plus ejus intruditur. Tertiò, ſi ejus partibus exterioribus, nivem vel corpus aliquod frigidum applices, dum aquæ applicatur, calore in eâ excitato priùs, tum plus aquæ aſcendit: ita, ſi dum Cucurbitula

bitula cuti animalis calida applicatur, idem facies, mirum in modum, augeri tumorem videbis. Quartò, si ejus convexitati, pannus applicetur calidus, vel aliquid id genus aliud, verbi gratiâ, accensa charta, dum aquæ summo applicatur, tunc sensim, & paulatim, intrusam aquam subsidere videbis. Idem met accidit, si illi, dum cuti applicatur, corpus aliquod calidum admoveas; nam tumor illicò decrescet. Quintò, si in ejus vertice foraminulum acûs cuspide aperias, dum aquæ applicatur, tum non priùs id facies, quàm tota intrusa aqua properè subsidet. Totus item tumor carnis, dum ei adhibitur, confestim evanescit, & cum cæteris cutis partibus complanatur. Primi phænomeni causa hæc est. Dum frigida applicatur, internus ejus Aër, eidem subest Elaterio, cum Aëre externo, & proinde nullum aliud corpus intrudi sinit. Nam quantâ vi conatur hic intrudere, tantâ quàm exactissimè, conatur ille carnem extrudere. Secundum evenit: quoniam, quo Cucurbitula est calidior, eo plus interni Aëris inflammatâ stupâ, expellitur: & propterea, plus carnis intrudi necessum est, eâ semel applicatâ. Ratio tertii phænomeni; quoniam nivis frigiditate, multum coarctatur internus Aër; proindeque minus spatii occupans, ejusve Elaterium debilius redditum, plus carnis intrudi sinit. Quartum evenire censeo, quoniam accensâ chartâ; pannòve calido, Vitri convexitati applicato, internus aër rarescit, ejùsque Elaterium fortiùs intenditur: proindeque, fieri non potest, quin caro detrudatur: Ultimum evenit; quia externo aëre irruente, aër internus ejusdem evadit Elaterii, cujus is est; & proinde tumor complanari debet.

XIV. ALEXAND. Hactenus vulgares illas expendi rationes, quibus vulgò docent nonnulli *Vacuum* dari non posse: Et insuper ostendi, eas omnes rationes fallacissimas

ciſſimas eſſe, quibus nulla vera ſententia Philoſophica inniti poteſt: Quare concludendum eſſe video, vulgarem in ſcholâ Peripateticâ opinionem, quæ eſt *non dari Vacuum*, eatenùs ſaltem falſam eſſe, quatenus nimirum, tam incertis fundatur fundamentis. FRANCISC. Tametſi rationes illas corruiſſe admittatur, quibus innititur vulgata ſententia, poſſunt tamen aliæ firmiores, & validiores excogitari, quibus eadem ſtabiliatur Theſis. ALEX. Id quidem agnoſco. Sed cavendum eſt, ne quos excogitaveris, plus in ſe habeant ſubtilitatis, quàm ſoliditatis, neve plus Metaphyſicam ſapere videantur, quàm Philoſophiam Naturalem, puta Experimentalem. Nam, quam docet nos una ratio Naturæ, quæ eſt omnis veræ Naturalis Scientiæ magiſtra, multo pluris indubiè eſt efficaciæ, quam mille peregrè ex aliis ſcientiis allatæ. FRANCISC. Vidi jam ſatis luculenter communes rationes dilapſas eſſe; non tamen ſpinoſam illam quæſtionem, quam nullis difficultate, & obſcuritate ſecundam dicebas, videlicet, *num revera ullo modo dari poſſit Vacuum*, vel levi brachio adhuc tetigiſti. ALEXAND. Neque id inficior, quum litem tam ancipitem dirimere opus cenſeam maximè arduum. FRANCISC. Parvi id reputant laboris, plerique ex Philoſophiæ Doctoribus, qui in omnibus ferè ſuis, in Ariſtotelis Acroamata commentationibus, diſertis docent verbis, nulla finita potentia *Vacuum* produci poſſe. ALEXAND. Imo non deſunt, qui multò longiùs progrediuntur, eouſque putà, ut id tam autument impoſſibile, quàm Chimeram exiſtere. In hac ſententiâ eſt *Renatus Des Cartes*, in ſecundâ parte Principiorum Philoſophiæ, quem multi non infimæ notæ Philoſophi, tanquam patronum, hac in parte, multiſque aliis, ſequuntur. FRANCISC. Non injuriâ. CORN. Eſt quidem bonus Pholoſophus; non tamen ejus ſuper iſtâc re ſententiæ lubens aſtipulor.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

ſtipulor. ALEXAND. Quid tibi de illis, quas ibidem adducit, rationibus videtur? CORNEL. Subtiles quidem; non autem imprimis evidentes. FRANC. Satiſne evidenter ſequitur, *extenſio ſpatii, non differt ab extenſione corporis*: Ergo, *implicat dari ſpatium ſine corpore*. CORNEL. Sequela eſt evidentiſſima. FRANC. Ergo verum eſt Conſequens, putà, *repugnat dari Vacuum*. CORNEL. Nequaquam, niſi priùs veritatem Antecedentis demonſtraverit, videlicet, *quòd extenſio ſpatii ſit reipsâ extenſio corporis* FRANC. Quid? Hocne dilucidiſſimè demonſtrat, cùm ait, omninò repugnare, ut *nihili ſit aliqua extenſio*; quod enim nihil eſt, extendi non poteſt; ergo omnis omnino extenſio, eſt corporis ſolummodò. Adhæc, illa ſunt idem, quæ eandem habent ideam: Atqui idea ſpatii, & idea extenſionis, putà corporeæ, eſt eadem; quum eſſe longum, latum, & profundum ſit conceptus utriuſque. ALEXAND. Sapit hoc argumentum, Platonis ingenium. CORN. Nihilominùs temerè non eſt repudiandum, quod à primâ ætate omnes concipimus: Quid enim veriſimilius illis conceptibus, quos κοινὰς vocant ἐννοίας, ad quorum numerum, non immeritò, ſpatii locique conceptiones referre poſſumus. Nullus enim ferè eſt, qui non ab ipſis incunabulis, ſpatium concipit diſtinctum à re quam continet, ſuaſque proprias habere dimenſiones. Sed millibus è multis, quiſnam eſt, qui vel ſomniat, nedum cogitat extenſionem loci, eſſe ipſam corporis locati extenſionem. Adhæc, ſi auferatur vinum è cado, quid obſtat, quò minùs DEI potentiâ, ſaltem, nullum aliud corpus in ejus locum ſuccedat: Non enim tanta eſt connexio inter cadi cavitatem, & alicujus corporis ibidem exiſtentiam. Satis novi quid regerat: Ait enim, nullam eſſe connexionem, inter cadum & vinum, vel hoc, vel illud corpus particulare; maximam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tamen esse inter cadi figuram concavam, & extensionem in genere sumptam, quæ in eâ cavitate contineri debet; adeò, ut non minùs repugnet nos concipere montem sine valle, quàm concipere istam cavitatem absque extensione in ea contentâ, vel concipere hanc extensionem absque substantiâ, quæ sit extensa. FRANCISC. Ita sanè respondet. CORNEL. Sed nihil distinctum à quæstione. Nam lis est, utrum *spatium* sit aliquid realiter distinctum à *corpore*, quod in eo est? FRANCISC. Sic est. CORNEL. Ille jam asserit *spatium* nihil esse distinctum à *corpore*; ego verò id esse aliquid, ab eo distinctum affirmo, quod hoc probatur argumento. Potest vinum auferri è dolio, & nullum aliud corpus in locum ejus succedere; ergo potest dari *Vacuum* absque corpore. Probatur Antecedens; quia nulla est connexio necessaria, inter dolii cavitatem, & vinum, vel corpus quodcunque, quod in ea cavitate contineri potest, quum vicies mille, alternatim sibi mutuò succedere possint, in eandem cavitatem. Respondet cum distinctione, nulla est connexio inter dolium, & hoc vel illud corpus particulare, concedo: Nulla est connexio inter cadi cavitatem & extensionem in genere sumptam, quæ in eâ cavitate contineri debet, nego. Jam hoc secundum distinctionis membrum, est id ipsum de quo quæritur, quum tota lis sit, num cadi *spatium*, seu *cavitas*, sit aliquid realiter distinctum ab extensione corporis, quod in ea cavitate contineri debet; & num illa *cavitas* possit existere, non existente in eâ corpore aliquo extenso. FRANCISC. Sed quid priori ejus argumento, quod quidem mihi insolubile videtur, est dicendum? CORNEL. *Nihili*, inquit, *nulla est extensio*. Fiat. At licet *Vacuum* sit nihil reale, id est, nec substantia, nec accidens, nec una aliqua è creaturarum numero; est tamen *aliquid spatiale*, & sic eatenùs

nùs extendi poteſt, & dimenſiones habere *ſpatiales*, ſaltem. FRANC. Quid ſi ille te, perinde atque ſe, principium petere regeret? CORN. Quînam? FRANC. Quæſtio eſt num dari poſſit *Vacuum*, Tu id aſſeris: ille verò negat, quod ſic demonſtrat, *nihili nulla eſt extenſio*. Sic diſtinguis. Nihili *realis* nulla eſt extenſio, concedo: Nihili *ſpatialis* nulla eſt extenſio, nego. Jam quæſtio eſt, num detur *Vacuum*, aut dari poſſit *aliquid ſpatiale*? Sed hoc prætermiſſo, quid ad poſteriorem ejus rationem, quam efficacem cenſeo, eſt reſpondendum? CORNEL. Nondum ſatis clarè ejus efficaciam perſpicio: Imò parvi videtur momenti, ad tantam couclusionem ſtabiliendam. Nam ratione pari ſic concludendum eſt, *eadem eſt idea hominis animalitatis, & animalitatis beſtiæ*: *Ergo hic duæ animalitates ſunt eadem.* Ad ſummum ſequitur ſolùm, maximam eſſe inter *ſpatii* ideam, & *corporis* in eo contenti, ſimilitudinem; non autem identitatem, quam inter ſubſtantiæ corporeæ, & ſpatii extenſionem ponit. FRANCISC. Sed longè alia eſt ejus mens. Nam diſertis verbis docet *ſpatii* extenſionem concipiendam eſſe, tanquam naturam ſpecificam, *corporis* verò tanquam naturam invidualem: Sed natura ſpecifica, & individualis ſunt realiſſimè eademmet natura. Indc eſt, ut, ſicut eadem eſt idea hominis, & Petri, ita eadem idea ſit *ſpatii* & *ſubſtantiæ corporeæ*. Quando enim concipio extenſionem *corporis*, putà lapidis, eodem conceptu, concipio ſimul extenſionem *ſpatii*: ſed hoc tanquam aliquid commune, illud verò tanquam aliquid ſingulare. Et è contrario, cum concipio extenſionem lapidis, concipio etiam extenſionem *ſpatii*. COR. Id totum ſufficienter aſſequor. Sed unde certò mihi conſtabit, quæ tota eſt difficultas, non minorem eſſe identitatem, inter *ſpatium*, & *ſubſtantiam corpoream* in eo contentam, quam inter *hominem*, & *Petrum*? Indubiè inter

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

hominem & *Petrum* est summa identitas, ut omnes Metaphysici optimè nôrunt: at dubitatur valdè, num tanta sit identitas, inter *spatii* extensionem & *corporis*. FRANC. At esse longum, latum, & profundum, est utriusque conceptus. COR. Res dissimillimæ, ut paulò ante dicebam, possunt in eodem conceptu communi convenire: Non tamen inde inferendum est, identitatem plusquam genericam, aut specificam, vel quod eodem recidit, *similitudinem* inter eas intercedere: At *similitudo* omnis est inter extrema realiter distincta, vel potiùs ipsa extrema similia existentia. Quare, cùm res ita se habeat, videtur dicendum, nullam esse identitatem *numericam* inter extensionem *spatii* & *corporis*; sed ad summum *similitudinem*, sive identitatem *specificam*, ut optimè probat ejus argumentum. FRANC. Non desunt, fateor, utrobique rationes, quæ non parvi videntur momenti; quibus adeò moveor, ut vix sciam, utra sententiarum sit probabilior, & magis amplectenda. ALEX. Tutiùs sanè multò videtur agnoscere *spatium* esse aliquid distinctum ab ipso *corpore*, quàm omnipotentiæ id denegare, quod vix creaturæ est denegandum, efficere putà, ne, sublato corpore ex hoc loco, aliud in ejus locum succedat. Cogitur item admittere, quod disertis habet verbis, mundi universitatem, nullos extensionis suæ terminos habere; quod est creaturam actu esse infinitam, quod lubens nollem dicere. Quod ad nostrum institutum attinet, parum referre puto, sive detur *Vacuum*, sive non: quum absque eo vel posito, vel supposito, cuncta facillimè explicentur Baroscopii phænomena, aliàque omnia, aëris Elaterium, & ponderositatem concernentia. Ideò, rem dubiam in bivio relinquendam esse censeo. Nihilominùs dari *vacuum disseminatum* non inficiabor, ut *Sectione septimâ, Dialogi tertii, libri secundi*, innuere visus sum, ubi de inanitatibus aquæ mentio facta est. DRO. Here, licetne pauca? ALEX. Modò ne

extra

extra oleas. DRO. Ibidem ſum. ALEX. Perge igitur. DRO. Nonne videtur, conceſſo dari vacuum diſſeminatum, indidem neceſſariò ſequi dari etiam vacuum coacervatum; neque profectò inter iſta duo ullum videtur diſcrimen, nam magis & minus non variant ſpeciem, ſiquidem ſpatiola illa quæ quatuordecies plura ſunt in aquâ quam Hydrargyro, ſingula ſuam habent extenſionem, ſi extenſionem, ſunt longa, lata, & profunda, & in infinitum diviſibilia negativè, & ſi habent extenſionem ut quatuor, nihil obſtat quominus extenſionem habeant ut ſedecim, imo ut mille, quod eſt ipſiſſimum vacuum coacervatum aſtruere: neque quiſquam liquidò monſtrare poteſt, quin, prout plures ſunt inanitates in aquâ quam ſtanno aut ferro, ita ſint & majores. Quinimo vix videtur poſſibile dari corpus naturale quod in ratione condenſationis deduci poſſit ad maximum quod ſic ita ut nullas poroſitates aut inanitates habeat; forte etiam prout aër corporum omnium ſe graviorum inanitates replet, ita æther, aut quocunque nomine vocatur quod ſupra Atmoſphæram expanditur, aëris vacuitatibus ſupplendis inſervit. Si vero vacuum vel diſſeminatum concedatur intra corpora homogenea, cur non etiam concedi poteſt inter corpora heterogenea? [Quod erit vacuum coacervatum] nam ſi harum partes ſingulæ alternìs tangunt & tanguntur in puncto, quare non etiam illorum? ALEX. Ut argutatur nugamentum hominis! Faciliùs multò eſt nodos nectere quam diſſolvere. Sed nolumus in præſentiarum Camarinam hanc movere, nam video appetere veſperam. DRO. Rectè mones, here, propterea ego inanitatum tam Patrocinium quam oppugnationem deſero, nam venter inaniarum plenus eſt. Quantum eſt in rebus inane!

DIALO-

DIALOGUS SECUNDUS.

Nonnullæ proponuntur rationes, quæ videntur probare dari Vacuum *in Baroſcopii tubo: & aliæ, quæ id non dari videntur probare.*

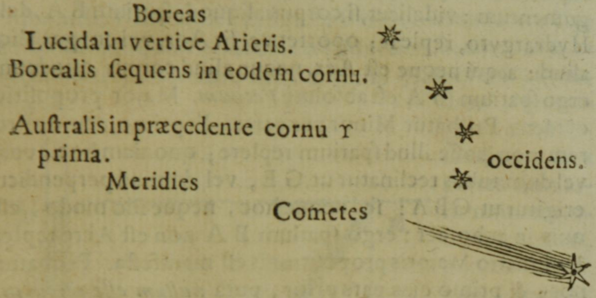
Perſonæ Colloquentes.

Franciſcus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Superiori nocte, duas circiter horas ante Lunæ ortum, ſtellulis omnibus clariſſimè ſcintillantibus, in ampliorem hortum, qui occidentem ſpectat, Cometæ ſpeculandi causâ, egreſſus ſum. Et non priùs oculos in cœlum defixeram, quàm mihi inſtar ſtellulæ, quintæ magnitudinis, apparuerit, quod quidem magnopere miratus ſui. ALEXAND. Lynceis, ni fallor, oculis nunc opus eſt. FRANC. Non parum mei proſpiciunt, tam noctu, quàm interdiu. ALEX. Imberbiſne? FRANC. Ne vel lanugo. ALEX. Ni me mea conjectura fallat, aliquantò eſt *primâ Arietis ſtellâ*, occidentalior. FRANC. Ita mihi viſus eſt. ALEX. Quin oculum Teleſcopio inſtruxiſti? FRANC. Abſque eo ſatis dilucidè Cometen internovi. ALEX. Meridianam altitudinem vix poteras obſervare. FRANC. Meridiem præterlapſus eſt, priuſquam una, ob multam lucem, apparuiſſet ſtella. Sed quantum conjecturâ conſequi potui, videbatur altitudinem 50 graduum habuiſſe. CORN. Rem miram narras; nam initio, nonis circiter decembribus, elapſi anni, quam maximam habuit altitudinem, erat ſolummodò graduum 5. ALEX. Notetur dies. FRANC. Dic. ALEX. *Die lunæ horâ ſeſquiſeptimâ, decimo Kalendas Februarias, anni* CIↃ. IↃC. LXV. *viſus eſt Cometes inſtar ſtellulæ quartæ, vel quintæ magnitudinis, nonnihil occidentalior Primâ Arietis Stellâ, qui hâc nocte, cùm in meridie verſabatur altitudinem quinquaginta graduum habuiſſe videbatur.*

FRANC.

FRANC. Feci. ALEX. Computasti Lunæ locum id temporis? FRANC. Versabatur in decimo sexto *Virginis*; Sol vero in decimo quarto *Aquarii*. Observavi insuper Cometæ positionem cum stellis in *capite Arietis*, quam sequens figura distinctè exhibet.

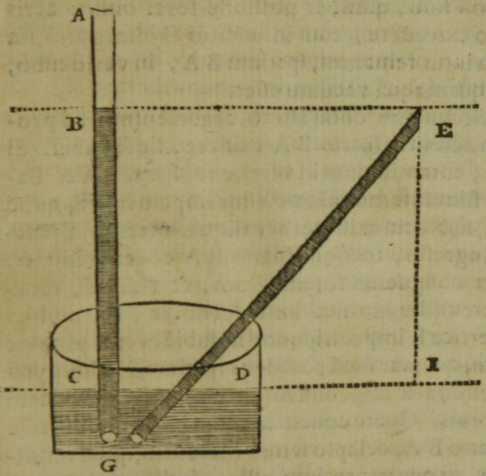


II. ALEX. Ad propositum jam è diverticulo redeamus. Et primò, disquirendum est, utrum in superiori tubi Baroscopii parte, existat *Vacuum* aliquod *coacervatum*, seu spatium quoddam omni omninò corpore destitutum, delapso semel Hydrargyro ad usitatam altitudinem, viginti novem putà digitorum? Ut huic difficultati fiat satis, quæ apud nonnullos, ex vulgaribus una non est, varias proponam rationes, quæ probabiliter evincere videntur, veram & realem ibidem existere *Vacuitatem*, Hydrargyri defluvio factam. Dico *probabiliter*, quoniam opus est admodum alicui difficile, id rationibus apodicticis, & evidentibus demonstrare. Et è contrario, tam difficilè ferè puto, existentiam alicujus corporis in illo spatio ostendere; sed imprimis difficillimum, quid sit illud corpus in specie, & individuo, clarè demonstrare. Et quoniam egregia æstimatur à nonnullis nostrorum Doctorum, in Philosophiâ, hæresis, tam absurdam propugnare opinionem, qualis est *dari vacuum*, ideo

ea solùm proponam argumenta; primo, quæ pro eâ militare videntur: dein, non deero in afferendis aliis, quæ non minùs efficaciter, *Vacui* existentiam penitùs destruent, & evertent. Rationes itaque pro *Vacuitate*, quam autumant nonnulli in superiori tubi parte existere, ad hoc unum reduci possunt argumentum: videlicet, si corpus aliquod, spatium B A, delapso Hydrargyro, repleat; oportet vel sit Aër, vel corpus aliquod aliud: atqui neque est Aër, neque aliud corpus quodcunque: ergo spatium B A est absolutè *Vacuum*. Major propositio est evidens. Probatur Minor per partes. Et primo, demonstro aërem non posse illud spatium replere; quoniam hoc eveniret, vel dum tubus reclinatur ut G E, vel dum ad perpendiculum erigitur ut G B A: sed neque hoc, neque illo modo, est aliquis in tubo aër: ergo spatium B A non est Aëre repletum. Disjunctio Majoris propositionis est manifesta. Probatur Minor; & primo ejus pars prior, putà *nullum esse aërem in tubo reclinato ut G E*; quoniam adæquatè Hydrargyro completur: ergo nullus in eo est aër, nisi dicas duo corpora, idem spatium occupare posse, quod est absurdum. Probatur posterior pars, nempe *nullum esse in tubo erecto, inter B & A, aërem*. Nam si quis sit in illo spatio aër, vel tubi latera penetrat, vel per orificium G subintrat: sed neutro modo, illi datur introitus: ergo aëre non repletur spatium B A. Non priori modo, quoniam concipi non potest, quomodò crassus hic aër, corpora penetrare queat, quorum partes, uti est vitrum, tam arctè compinguntur, & uniuntur. Adhæc, tametsi ex auro, similive aliquâ materiâ solidissimâ efficeretur tubus, per cujus partes aërem penetrare, asserere est deridiculum, Hydrargyrum more debito subsidere videbis. Neque possibile est aërem, orificium G subintrare; quoniam adeo benè stagnanti Mercurio communitur, ut insania esset id cogitare, nedum dicere; præsertem si longè infra ejus superficiem immergatur. Imo, tametsi in fundo maris essemus viginti pedibus, vel passibus alti., de-

fluet

fluet tamen Hydrargyrus, ubi concipi nequit, aërem posse orificium G subintrare, sublato digito. Præterea, hoc concesso, quod aliquis existat aër inter B & A, quæro quorsum vadat, cùm reclinatur tubus ut G E? Nam certâ constare potest experientiâ, reclinato tubo, totum illud spatium inane, interdum Mercurio ascendente repleri. Est hic observandum, Hydrargyro nonnunquam delabente ad punctum B, nonnullas aëris particulas repertas esse, inter B & A. Hoc evenit, quia, dum Hydrargyrus tubo infunditur, ejus partes non satis uniuntur, uti partes aquæ, potissimùm cũ tubus angustæ admodum est cavitatis: provídeque accidit, ut nonnullæ particulæ aëris intus latitantes, inverso tubo, Hydrargyroque delabente, in suprà



dictum spatium alacriter ascendant. In hujus rei testimonium est, quod reclinato tubo, non totum repleatur spatium B A Hydrargyro, sed nonnihil spatii prope verticem relinquatur, interdum plus, interdum minus, pro aëris quantitate ascendentis. Sin operam inter infundendum Hydrargyrum navemus ut, ope emboli ferrei tenuissimi, omnes latitantes aëris particulas extrudamus, totum spatium B A, reclinato tubo,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Mercurio repletum iri, pro certo comperiemus. Et tametsi concederemus Hydrargyrum ex A ad B defluere non posse, quin nonnullæ aëriæ particulæ ex delabente Hydrargyro in illud spatium ascendant, id tamen non probat particulas illas ascendere, solummodo *vacuitatis* evitandæ caussâ; quum tantum per accidens eveniat: non enim infundi potest Hydrargyrus adeò benè, quin nonnullæ saltem remaneant inter ejus partes, aëris particulæ, quæ, inverso tubo, confestim ascendunt. Dubius non sum, quin, si possibile foret omnes aëris particulas è tubo extrudere, cùm infunditur Hydrargyrus, ita ut ne vel minima intus remaneat, spatium B A, in verso tubo, tam omni aëre, quam aquâ vacuum esset.

III. ALEX. Secundum, quod affero, argumentum, ad probandum nullum aërem in spatio B A existere, sic se habet. Si vel acûs cuspide, foraminulum in vertice tubi, inter A & B aperiatur; confestim externus aër non sine impetu irruit; quod fieri non potest, si ibidem existeret aër aliquis internus. Prætereà, eo semel ingresso, totóque spatio B A eodem repleto, denuò idemmet obsignetur foramilulum, & videbis, reclinato tubo, Mercurium non sicut antè ascendere, sed multos digitos à tubi vertice E impediri; quod indubiè evenit propter ingressum aërem, qui jam illud possidens spatium, Hydrargyro ascensuro est remora & impedimentum, ne ad tubi verticem ascendat, sicut priùs. Quare concludendum est, nullum posse esse aërem in spatio B A, delapso semel Mercurio, quod infinitis aliis instantiis, si operæ precium esset, facilè probaretur.

IV. ALEX. Proximum negotium est, ut nonnullis ostendam rationibus, spatium B A, nullo alio corpore repleri. Si itaque, ullo alio repleatur corpore, vel est Æther, vel halitus quispiam ex ipso Mercurio evaporans; vel denique effluxus quidam Magneticus è Terrâ proveniens: atqui in spatio B A, nullus talis est inquilinus: ergo in spatio B A, nullum omnino est corpus. FRANC. Oblivisceris Lini *Funiculum*, cujus

cujus toties meminit Cornelius. ALEX. Jamdudum, ut nosti, illud commentum explosimus. Sed, priusquam Minorem demonstremus propositionem, sciendum est creaturam hanc, quam *Æthera* appellant, esse corpus admodum subtile, & propterea suâ naturâ, cujusvis alterius corporis penetrativum & per omnes Universi partes diffusum, ad conservandam partium ejus continuitatem & unionem, ne *Vacuitates* ullæ eveniant: quando enim alia corpora monstrum hoc prævenire nequeunt, semper & ubique præsto est *Æther*, quo Natura ad spatiola implenda, veluti communi cæmento, sedulo utitur. Inde est, ut ipsi Mercurio in tubo, incluso, quàm intimè coexistat: & proinde, mirum non est, si, eo subsidente, in ejus locum succedat subtilissima creatura hæc. Quo faciliùs eorum improbetur sententia, qui volunt spatium B A repleri Æthere, advertendum est, duo ab iis supponi, quæ satis ambigua, & incerta, haud dubiè sunt. Prius, quod Natura per se, ab omni *vacuitate* penitus abhorreat, eámque exhorrescat. Posterius, quòd defacto *Æther* existat, vel detur, quem multi Philosophi dari inficiantur, quémque putant nonnulli tam Chimæricum, quàm Ignem elementarem, quibus non lubens assentior. Quibus animadversis, dico, satis improbabile esse, supremam tubi partem Æthere repleri: quoniam, difficultas maxima est, talis corporis in rerum Naturâ existentiam demonstrare. Hujus eorum assertionis fundamentum est admodùm fallax; nam, quum existiment Naturam nullatenùs posse *vacuitates* pati, & sufferre; inde concludunt necessario debere tale corpus esse, quod spatiola cuncta repleat, & *Inanitates* inde fuget, & expellat. Fundamentum hoc, inquam, est fallax, & incertum; quoniam à nemine hactenùs est demonstratum evidenti aliquâ ratione, communem & vulgarem opinionem veram esse, videlicet, *Naturam penitùs ab inanitate abhorrere*. Imò, præcedente Dialogo, clarissimis experimentis evicimus, omnes vulgares rationes, quibus illa superstruitur

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ſententia, mera ſophiſmata, fallaciſſimáſque fallacias eſſe, quibus temerè non eſt credendum. Ibidem etiam oſtendi, quod ad ſummum, ex adverſariorum argumentis colligi poteſt, Naturam non *per ſe*, ſed *per accidens* tantummodò *vacuitates* evitare. Quod attinet ad *Halitum* ex Hydrargyro evaporantem, aut *Effluxum Magneticum*, quem autumant è Terrâ provenire, tam parvi mihi videntur momenti, ut ea refutatione indigna cenſeam. Imò, multò majoris æſtimo probabilitatis Lini *Funiculum*, quem ait non modò ſpatium B A replere, ſed & ipſum Hydrargyrum ſuſpendere, quod quidem, fateor, tam novitium eſt commentum, quàm vel *Halitus*, quem fingunt, *Mercurialis*, vel *Effluxus radiorum Magneticorum*, quo ſuprà dictum ſpatium repleri volunt. Ideò hiſce nugamentis prætermiſſis, memet ad ſecundam hodierni laboris partem, mox accingam.

V. ALEX. Primum itaque quod affero argumentum, ad probandum nullam eſſe *Vacuitatem* in ſupremâ parte tubi, hoc eſto. Illud ſpatium nequit eſſe omni corpore vacuum, quod luce repletur: atqui, delabente Mercurio, ſpatium B A, lumine repletur: ergo in illo ſpatio non eſt *Vacuitas*. Majorem propoſitionem hoc dilemmate confirmo. Lumen vel eſt ſubſtantia, vel accidens: ſi ſit ſubſtantia, tum neceſſariò ſequitur, inibi *Vacuum* non eſſe, ubi eſt lumen. Si ſit accidens puta qualitas, adhuc tam neceſſariò ſequitur, nullam eſſe in ſpatio B A *vacuitatem*: nam, cùm lumen ſit nuda qualitas, uti ſunt calor & frigus, neceſſariò poſtulat ſubjectum cui inhæreat, ut rectè docent Peripatetici. Imò, poſito, quòd poſſit accidens exiſtere ſine ſubjecto, verbi gratiâ lumen, ſupremam tubi partem abſque ſubſtantiâ poſſit occupare, inevitabiliter tamen ſequitur, nullam ibi *Vacuitatem*, niſi pertinaciter affirmare velis, puram qualitatem prorſus nihil eſſe, quod dictu durum eſt. CORN. Argumentum ſanè efficax, quo nullum uſpiam vidi efficacius. FRANC. Videtur quidem magni ponderis, at neſcio,

ſcio, num infallibiliter concludat. ALEX. Si ab omnibus unanimiter concedatur, lumen puram putam eſſe qualitatem, quemadmodum eſt calor & frigus, quæ plerique in Categoriâ Qualitatis cum Ariſtotele ponunt, quæ abſque ſubjecto exiſtere nequit, tum efficaciter concludendum eſſet, nullam eſſe in ſpatio B A *Vacuitatem*; quoniam, ubicunque eſt accidens, ibi etiam neceſſitate plus quàm Metaphyſicâ, eſt ſubſtantia. FRANC. Etiamſi hoc admittatur, non tamen video, quî efficaciter hoc poſſit argumentum ſemper concludere: nam ex hypotheſi, quod in tenebris extrueretur Baroſcopium, minor propoſitio foret falſa, videlicet *ſuprema pars tubi lumine repletur:* ALEX. Licet in tali caſu, ſpatium B A lumine non repleatur, ſemper tamen in eo manet ſubjectum luminis, quod quandocunque advenit, illud recipit. FRANC. Si res ita ſe habeat, nihil video, quò minùs non ſit efficax ubique, & omni tempore. ALEX. Nullius eſt apud eum momenti, qui lumen eſſe ſubſtantiam pertinaciter propugnat, & ex conſequenti exiſtere poſſe, ubi nulla alia ſubſtantia eſt. FRANC. Adhuc efficaciter concludere videtur, quando ſuprema tubi pars lumine repletur, quod ſubſtantia eſt. ALEX. Juxta hanc hypotheſin, ne vel flocci tuum argumentum pendo, præſertim extructo in loco Baroſcopio, ubi nihil luminis exiſtit.

VI. ALEX. Secundum argumentum hoc eſt. Ubi creatur ſonus, ibi non eſt *Vacuum*; atqui poſt Hydrargyri defluvium, poteſt ſonus in ſpatio B A creari: ergo in eo non eſt *Vacuum*. Major propoſitio videtur certa, quoniam nequit ſonus exiſtere, niſi præſto ſit Aër, vel aliquod id genus vehiculum, quo ex uno loco in alium tranſferatur. Minor certiſſimâ immortalis *Kircheri* experientiâ comprobatur, qui nonnihil de naturâ Soni, obiter initio *Muſurgiæ*, locutus, paucis hanc proponit & reſolvit quæſtionem, *num in vacuo ſonus creari poßit necne?* In quæſtione determinandâ, non ſpernendum adducit experimentum, quo efficaciter concludere videtur, nullam in ſu-

premâ

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

premâ tubi parte esse *Vacuitatem*; quod in hunc modum describit. Tubum comparavit plumbeum, centum circiter pedibus altum. In superiori ejus parte; primò ampullam æneam, deinde vitream eximiæ crassitudinis imposuit, tam ingeniosè tubi collo uniebantur, ut nullus aëri ad tubum esset introitus. In hujus phialæ meditullio, summâ arte campanulam, unâ cum ferreo malleolo ejus lateribus infixit, ut ille virtute Magnetis ab extra attractus, & elevatus, & dein Magnete retracto, liber propriâ gravitate in campanulam illideretur, ac sonum ederet. Hisce omnibus peractis, tubum non Hydrargyro, sed aquâ solummodò satis feliciter facilèque implevit; quæ, ubi, aperto inferiori orificio, quemadmodùm Mercurius, ad debitam altitudinem subsedisset, & suprema tubi pars cui ampulla vitrea annexa fuit, vacua extitisset, Magnetem, quem manu ab extra tenuit, ad superiorem phialæ partem admovit; virtute cujus malleolus allectus, & inde elevatus, campanulam, remoto Magnete, ita impigrè percussit, ut clarissimum omnibus astantibus sonum ederet. FRANC. Ingeniosissimum sanè experimentum: at argumentum inde deductum, non tanti videtur momenti, quanti vulgò æstimatur: sed quia est tam egregii viri, quem totus mundus tantum non admiratur; ideò pluris est habendum. CORN. Luculentissimè demonstrat, nullam ibi esse *Vacuitatem*: imò, dilucidissimè inde sequitur, in eo ipso loco aërem existere, quum sonus absque aëre tanquam vehiculo propagari nequeat. FRANC. Neque id inficior. At unde putas aërem venisse? CORN. Ex aquâ delabente. FRANC. Quam ob causam censes aërem inde in phialam ascendisse? Non certè eo fine, ut evitetur *vacuum*: sed solummodo, quia, subsidente aquâ, latitantes intra eam particulæ aëriæ fortuito ascendunt. Neque multùm dubito, quin, tametsi, ne vel minima foret ibidem aëris particula, sonus exaudiri possit; potissimùm quum campanula, & malleolus ferreus, phialæ lateribus inserantur: tremor enim ex campanulâ ad vitri latera,

&

& inde ad aures pervenire poterat. ALEX. Si ad præsens institutum pertineret, & è viâ in diverticulum digredi non censeremur, perfacilè foret soni, ex sonante, ad aurem, propagationis modum demonstrare: nam, cùm circumfusus hic aër, quem haurimus, & quo corpora omnia ambiuntur, non exiguæ subsit partium pressuræ, omnésque inde suas partes densissimè compactas, & unitas habeat, ideò nequit una pars percussionem pati, quin altera ei vicina eandem patiatur, quam oportet per multos pedes, vel passus propagari, non secùs atque, dum hic aliquis, trunci arboris extremum, vel leniter pulsat, aure alteri extremo applicatâ, sonus exauditur. Certè dum malleus campanæ illiditur, continuò tremor quidam per omnes percurrit partes: & tam certum est, incumbentem illi aërem, qui gravissimè lateribus & labris innititur, tremorem illum recipere, eúmque pari intensione pati. Jam si hic aër vicinus, tremebundus fiat, tum ei proximus tremescat necesse est & ita deinceps, donec tremor ad multos passus communicatus fuerit. Veluti, dum quis chordam, vel funiculum in multos passus porrectum, rigidéque distentum, in hoc extremo percutit, tremor quasi undula pernicissimè per omnes percurrit partes, donec ad alterum extremum pervenerit. FRANC. Non video, quomodò possit sonus propagari ad multa milliaria, vento in contrarium flante, si ad eum audiendum, aëris tremor, veluti aquæ undula necessariò postuletur. ALEX. In solvendâ hâc difficultate, non desunt qui *speciem soni intentionalem* comminiscuntur, quam autumant à *sono reali* produci, ejúsque vicem per multa milia, non obstante rapido vento, gerere. At haud dubiè commentum est; quum nullam videam illius fingendæ necessitatem. FRAN. Tremorem itaque propagari vis per decem millia passuum interdùm, quousque bombardarum audiuntur fragores? ALEX. Ita censeo. Neque injuriâ, quum tanta sit partium aëris pressura ubivis, ut una pars tremere nequeat, quin ei proxima

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

etiam tremat. FRANC. Sed difficulter, ni fallor, Echûs naturam, omnium sonorum jucundissimæ, sic explicabis. ALEX. Perfacilè. Nam percussâ campanulâ, tremor veluti undula ocissimè per aërem propagatur, donec ad corpus aliquod obvium pervenerit, ubi ejus motus sistitur; quod quasi persentiscens, ictu oculi citiùs, reflectitur, cogiturque eodem prorsus modo retrocedere, quo promotus fuerat: quo enim modo partes aëris tremebundæ, parietem reflectentem diverberant, eodem sanè modo vicissim, à pariete diverberatæ retrogradiuntur. FRANC. Satis intelligo quomodò aër tremulus diverberet Reflectens: at nequeo assequi, quomodo à Reflectente vicissim repercutiatur, quum sit rupes interdum immobilis, quæ alternatim agere nequit. ALEX. Nostine modum, quo repercutiuntur Oceani fluctus ex præruptis rupibus, in littore extantibus? Simili modo retrocedunt undulæ aëris ex Reflectente. FRANC. Sed quid tibi dicendum videtur, de fenestrarum vitrearum fracturâ, quæ in ædificiis nonnunquam contingit, dum in loco aliquo iis vicino, Bombardæ accenduntur? ALEX. Id indubiè evenire censeo, ob maximam vicini aëris pressuram: nam dum violenter erumpit flamma, pulvere sulphureo excitata, confestim totus vicinus aër, qui orificium Machinæ ambit, ab ejus violentiâ dilaceratur: unde fit, ut impulsus, & vis, quæ hisce partibus imprimitur, vicinioribusque pariter communicatur, statim corpora quæque obvia concutiat. FRANC. Unde fragorem oriri existimas? ALEX. Ex dilaceratione partium aëris: & etiam, quod potissimum est, ex subitâ ejus in Machinæ cavitatem irruptione: nam inde flammæ violentiâ expulsus, extemplò, eâ extinctâ, eodem impigerrimè involat. FRANC. Unde motus Machinæ retrogradus? ALEX. Ex impetuosâ aëris irruptione, Machinæ fundum diverberantis. FRANC. Credibile? ALEX. Probabile. Nam expulsâ flammâ, Machinæ cavitas, parum vel nihil habet intus aëris;

aëris; & reverâ, hæc videtur caussa, quòd tam subitò vicinus aër irrumpat. FRANC. Potiùs ex flammâ, in instanti creationis, quæ se conatur tam retrorsum, quàm antrorsum explicare. ALEX. Minimè. Nam non retrocedit Machina, antequam tota flamma expulsa fuerit; cujus rei certum indicium est, quod audiatur fragor, nonnullis ferè instantibus, priusquam Machina retrocedere incipiat. FRANC. An censes flammam, totum cavitatis aërem expellere? ALEX. Ne vel particula remanet non expulsa. FRANC. Certè, erumpente flammâ, nonnihil aëris per conceptabulum subintrat. ALEX. Sed minimè sufficit, ad totam Machinæ cavitatem replendam. Dein accendi potest Machina, etiamsi conceptabulum non habeat. FRANC. Valdè scire cupio, num aër in cavitate, antequam expellatur, flammæ egressuræ obluctetur? ALEX. Nihil certius. FRANC. Sed unde luctatio oritur? ALEX. Ex forti aëris Elaterio, qui pulveri proximè adjacet. Nam si tubi cavitas sit, verbi caussâ, decem digitorum in amplitudine, & diametro, tum aëris pondus superandum, non minorem facit resistentiam, quàm Hydrargyri moles expellenda, decem digitorum in crassitudine, & viginti novem in longitudine, quàm ultra trecentis pondo pendêre conjecto. FRANC. Rem inauditam narras. ALEX. Eâ tamen nihil veriùs. Ponamus jam Machinam ad perpendiculum erigi, in loco aliquo, ubi nihil suppono esse aëris, & tantundem Hydrargyri post impositum pulverem infundi, an non inter se luctarentur, saltem pauxillum temporis? FRANC. Promptissimè ergo erumperet flamma, si nempe nihil aëris Machinam ambiret? ALEX. Non dubito, quin multò majori vi, obvia quæque globus ferreus prosterneret. FRANC. An audiretur sonus? ALEX. Nullus. FRANC. Quid si subter profundam aquam? ALEX. Dilaceraret flamma aquam ambientem, absque aliquo fragore: sed emergente fumo, audictur fortè bombus quidam. FRANC. Emergeretne flamma?

ma? ALEX. Nequaquam; nam non priùs orificio erumpet, quàm extinguetur. FRANC. Multò majorem faceret aqua resistentiam, quàm aër. ALEX. Indubiè. FRANC. An eò profunditatis potest demergi, ut nequeat flamma, aquæ resistentiam superare? ALEX. Aquam altissimam id postulat experimentum.

VII. ALEX. Sed ut in viam redeamus, inquiri potest quanta rationis vis, in *Kircheri* reperiatur argumento, quo probat nullam esse in Phialâ vitreâ *vacuitatem*, eò quòd inde audiatur sonus. Censeo, antequam quicquam, hoc probet argumentum, campanulam, & ferreum malleolum, intra Phialam ita debere suspendi, ut ejus lateribus minimè adhæreant, neque ullo modo illa contingant. Nam dum lateribus inseruntur, eorúmve ope suffulciuntur, propagari transmittique potest sonus, ex uno ad alterum. FRANC. Sed quomodò per vitri latera transmittitur sonus? ALEX. Si intus sit aliquid aëris, quod certum puto, vel si ejus latera campana tangat, tunc, cùm malleolus ei illiditur, & inde sonus creatur, internus etiam aër fit tremulus, qui suo tremore, vitri latera interiora diverberans, efficit, ut, aër etiam externus eundem tremorem recipiat, & patiatur. FRANC. Quid si nullus insit aër in vitro? ALEX. Licet in eo nihil sit aëris intereà, oportet sonus audiatur, modò ejus latera campanula tangat: nam ex eâ transmitti potest sonus in partes vitri proximiores, quæ externum aërem diverberantes, sonum ad aurem transmittunt. Fateor difficilè esse id demonstrare evidenter; nihilominùs censeri potest probabile. Nam si quis apponeret aurem uni extremo trunci arboris, & alius quispiam oppositum vel leviter pulsaret; audiet tamen is pulsum, etiamsi nihil aëris lignum ambiret. Hoc idem eveniet, si subter aquam, ejusdem rei periculum faceremus, ubi nihil est aëris. Præterea, quid manifestius, quam nos sonum exaudire lapillorum, intra cavitatem sphærulæ æneæ aut ferreæ agitatorum, tametsi e-

ximiæ craſſitudinis latera ſint. Certè, in tali caſu, dum ſic interclusi crepitant lapilli, interiora baſis latera percutientes, tremorem quendam in iiſdem generant, qui indubiè proximè ambienti aëri communicatur, & inde ad aurem.

VIII. ALEX. Hactenùs omnes perſtrinxi rationes probabiliores, quæ vel in gratiam *Vacuitatis*, vel quæ adverſus eam, nempe in ſupremâ Baroſcopii parte, militare videntur. FRANC. Sed utra ſententiarum tibi veriſimilior videtur? ALEX. Cenſeo ſupremam tubi partem poſſe, navatâ operâ, omni omninò aëre evacuari. Hâc de cauſsâ, rectè ſenſit *Linus*, qui hujuſce rei veritatis indubius, *Funiculum* eſt commentus, ne ibi admitteretur *vacuum*. At ſtatuere neſcio, cujuſmodi ſit illud corpus, quod ſpatium occupat, poſt delapſum Hydrargyrum. FRANC. Non vis itaque in Baroſcopii tubo *vacuum* exiſtere? ALEX. Puerile eſt commentum id vel cogitare, nedum aſſerere. CORN. Rem acu jam tetigiſti.

DIALOGUS TERTIUS.

Vlteriùs examinatur Deuſingij doctrina in libello de Vacuo & Attractione.

Perſonæ Colloquentes.

Cornelius. Franciſcus. Alexander.

I. CORN. Fortuitò in hortulum, heſternâ nocte, horâ octavâ, egreſſus, Cometen, quem vix acie oculi aſſequi potui, in illâ cœli plagâ, multùm enim Meridiem fuerat præterlapſus, unde *Notozephyrus* ruit, conſpexi. Et quoniam cœlum erat ſudum, ſerenum, & maximè tranquilla omnia, illicò, extructo Quadrante Aſtronomico, altitudinem *primæ Arietis ſtellæ*, primò obſervavi, *primæ* inquam *præcedentium*, quam triginta duorum circiter graduum ab Horizonte deprehendi. Dein Cometæ altitudinem, qui eâ

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

nonnihil occidentalior erat, quam viginti novem esse gradu-um comperi. FRANC. Tam illi vicinus? CORN. Imò. FRANC. Certò persuadeor, eum intra quatuor, vel quinque noctes non ampliùs appariturum. ALEX. Computemus ejus ætatem. FRANC. Ex initio quidem Decembris elapsi anni, in hunc diem, qui est tertius ante Kalendas Februarias duravit. ALEX. Papæ! Tres ferè menses. Notetur dies in Ephemeride. FRANC. Factum. ALEX. Inscribatur etiam annus. FRANC. cIↃ. IↃc. LXV.

II. ALEX. Deusingii doctrina jam paucis est examinanda. Primò itaque pag. 28. conatur demonstrare adversus Pecquetum, nulla spatiola inania inter partes aëris dissemi-nari, tumescente in supremâ parte Baroscopii Carpionis piscis vesiculâ. *Nam spatiola ista*, inquit, *vel sunt aliquid, vel nihil. At certè nihil esse dici nequeunt, quum vel habeant trinam dimensionem, vel sunt ipsa trina dimensio: si ergo aliquid dicenda sint, vel sunt substantia, vel accidens: si substantia, quæ trinam habet dimensionem, utique jam datur aliqua corporea substantia inter particulas ipsius aëris interjecta (quod quidem à Pecqueti mente alienum est) at accidens, seu ipsamet trina dimensio existere sine subjecto nequit.* Hæc ille. FRANC. Non spernendum sanè argumentum. CORN. Hâc in parte *Renatum Des Cartes* patronum habet. ALEX. Ut rationi ejus satisfiat, sciendum est non eò tendere, præsertim *Pecquetum* in experimentis suis de Aëre exhibendis, ut probet dari *Vacuum*, vel *disseminatum*, vel *coacervatum*; sed solummodò, ut ostendat sanguinem non *tractu*, sed *pulsu* duntaxat in cordis cavitatem intrudi. Interdum, fateor, innuere videtur, in tubi supremâ parte *vacuitatem* existere: atqui, inde ratio deduci non potest, eum in eâ fuisse opinione. Quod ad Deusingii attinet argumentum, censeo id non magni esse ponderis, ad demonstrandum *ex Vacui existentiâ, contradictionem sequuturam*, quæ ejus est opinio pag. 9. quam

dicit

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

dicit in suâ notione repugnantiam involvere Sed dico spatiola isthæc inania, inter partes aëris sese dilatantes interjecta, esse *purum putum nihil*. CORN. Nequeunt esse *nihil*, (ut ait) quia tres habent dimensiones, vel sunt ipsa trina dimensio. ALEX. Habent solùm dimensiones *spatiales*, non verò *reales*, quales in substantiis videmus corporeis, quibus necessitate intrinsecâ, conveniunt esse longum, latum, & profundum. Per *dimensiones spatiales*, quæ, licet reales non sint non tamen sunt prorsus fictitiæ, & notionales, intelligo tales, quales spatio alicui, omni corpore destituto, sunt propriæ. Verbi caussâ, si inter parietes hujus cubiculi, nullum interjiceretur corpus, forent *dimensiones spatiales*, & imaginariæ; tantum enim foret distantiæ inter hunc, & illum parietem, eo in casu, quantum nunc in hoc casu. FRANC. At si interponatur *nihil*, parietes oppositi coirent. ALEX. Interjicitur tamen *aliquid spatiale*, quod sufficere videtur. FRANC. Quocunque nomine vocetur, semper *nihil* est. ALEX. Est *nihil reale*: id est, neque est substantia, neque accidens, neque ens aliquod Categoricum, sub quibus omnia creationis opera comprehenduntur, est tamen *aliquid spatiale*; & ob id non ineptè *aliquid* meritò dici potest; quum sit corporis alicujus recipiendi capax. FRANC. Eandémne habet vim, hoc Deusingii argumentum, contra *Vacuum disseminatum*, quam adversus *Vacuum coacervatum*? ALEX. Imò. Sed multò clariùs adversus hoc, quàm illud militat. FRANC. Non itaque hujus, sed illius ergô solvisti argumentum? ALEX. Satis nosti non meâ interesse, sive detur *Vacuum coacervatum*, sive non. Neque meâ aliquid refert *Vacuum disseminatum*, nisi quia ejus ope, quàm quovis alio modo, condensatio, & rarefactio aëris, faciliùs explicantur.

III. ALEX. Pag. 87. & 88. conatur Deusingius evincere, tabellis follium divulsis, externum aërem non violenter intrudi,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

intrudi, ſed ſugi & attrahi ſolummodò. Sed priùs Pecqueti ſententiam evertere ſtudet, qui pro virili contrariam propugnat opinionem. Nam inquit Pecquetus, dum follem diſtendis, etiam tum interior aër, ut in Carpionis veſiculâ planum eſt, ſpontaneo, proindéque debiliori dilatatu rareſceret, niſi exterioris fortior virtus propiorem infundibulo extrinſecùs aërem, aut & liquidum quodvis, intus ad æquilibrium impelleret. Adverſus hæc dicit Deuſingius, *præter omnem rationem eſſe, ut æquilibrium aliquod conſtituatur inter aërem intra complicati, clauſique follis latebras deliteſcentem, atque exteriùs circumfuſum: quî enim tantilli aëris, inter complicati, clauſíque follis latebras deliteſcens Elaterium, poſſit æquivalere tam vaſtæ molis aëriæ exteriùs circumfuſæ? Vtique, quòd follis complicatus non dilatetur propriâ ſuâ ſponte, ſed immotus permaneat, id nequaquam æquilibrio intus deliteſcentis aëris tribuendum eſt, ſed gravitati ſuperioris parietis, qui nequaquam ſuâ ſponte ab inferiori, cui applicatus accumbit, ſe valet abducere.* Hæc Deuſingius in ſolvendâ Pecqueti ratione. Reſpondeo, magnam quidem, vaſtámque eſſe diſparitatem, inter aëris molem exteriùs circumfuſi, aëríſque intus deliteſcentis; quod tamen nihil impedit, quin ambo ejuſdem ſint Elaterii. Id eſt, in eâ ſum opinione, ut exiſtimem, aërem intra follium latera, tabellam ſuperiorem tantâ vi urgere ſurſum, quantâ externus aër eandem deprimit. Non enim aëris fortitudo & vis, ſeu Elaterium quod exercet, ex ejus quantitate & mole eſt menſurandum; quum tantum poſſit eſſe Elaterii in uno pede, quantum in mille. Nonnihil de hâc re, Franciſce, ſi probè memineris, colloquuti ſumus, ſub calcem *ſectionis ſextæ, Dialogi quarti, libri ſecundi.* Illuſtratur ulteriùs ex flaccidis veſicæ lateribus, obſtricto orificio, quæ quidem indubiè ſunt in æquilibrio, inter aërem intus deliteſcentem, aerémque exteriùs circumfuſum, non obſtante hujus vaſtâ mole, præ illius exiguâ.

Si

Si enim minoris foret potentiæ aër interclusus, quàm externus, tum latera eoúsque deprimerentur, donec ad justam resistentiam perventum sit: & è converso, si debilioris foret Elaterii aër circumfusus, quàm inclusus, tum latera eoúsque tumescerent, donec ad æquipondium uterque inter se pervenerit. Et confirmatur etiam ex Hydrargyri sustentatione sub tecto ædificii, vel in multò angustiori loco, ubi æquè benè, & facilè suspenditur, atque sub dio, & cælo aperto, cujus rei rationem reddidi *sectione tertiâ, Dialogi tertii, libri tertii.* Neque mirum Deusingio videri debet, dicente Pecqueto, æquilibrium inter externum, internúmque aërem follis constitui, quum nihil sit communius & frequentius, in plerísque corporibus, ab aëre ambitis. Nam ut dilucidè sæpenumerò suprà ostendi, dum aliquis manum in aperto aëre expandit, in accuratissimo est æquilibrio, inter aërem prementem sursum, aërémque prementem deorsum, ut luculentissimè ostendi, in medio *sectionis tertiæ, Dialogi secundi, libri tertii.* Insuper, dum aliquis ambulat, vel stat, vel quovis alio modo erigitur, aut inflectitur corpus, in æquissimo semper est æquilibrio: proindéque, nisi tanta aëris vis & potentia, pectus & ventrem, partes nostri corporis anteriores, quanta partes posteriores, tergum putà & scapulas urgeret, summâ vi & impulsu propelleremur antrorsum, adeò ut nequiret ullus, vel robustissimus pedibus immotus consistere, nedum tam impetuoso impulsui obviam ire; quum vis & potentia Elaterii aëris, quæ omnes partes corporis retrorsum spectantes urget, gravitati mille tantum non librarum æquivaleat: quum vel aëris columnam, quæ palmæ innititur, exceptis digitis, centum libris pendêre demonstratum sit, ut patet ex *Dialogo secundo, libri tertii.* Certè jam multò plures, quàm decem palmos in scapulis, & tergo, reliquísque corporis partibus posterioribus invenie-

 mus:

mus : at ex iis ſanè nullus eſt, cui non centum aëris pondo incumbunt.

IV. ALEX. In ſalvandâ aëris irruptione in viſcera follium, ait, *dum follis diſtenditur*, [pag. 89.] *nequaquam ſanè dilatatu ſpontaneo rareſcit aër interior, ſed vi externâ, quæ follem diſtendit, diducitur aër interior, cogitúrque rareſcere; unde violentiam patiens per diſtractionem [nequaquam ab inſito Elatere, dilatatu debiliori, ut vocat Pecquetus, rareſcens] ad ſtatum naturalem, nempe contractiorem, innatâ quâdam inclinatione adnititur, ſicque exterior aër infundibulo proprior, & qui ad latera defluit, introrſum ad implendum ſpatium attrahitur.* Hæc ille. At demiror, quam ob cauſſam rareſcat internus aër follium, dum latera vi externâ, verbi gratiâ, meis manibus diſtrahuntur. Ob *metum vacui* fieri nequit, quum gula & etiam infundibulum aperiantur, quà externus aër irruere poſſit ad illud præveniendum. Præterea, quemnam influxum phyſicum, poteſt hominis manus tabellas divellens, in aërem interiorem, ut inde rareſcat, habere? Certè, niſi alia ſtatuatur cauſa efficiens hujus dilatationis, nunquam ritè explicabitur, quomodò ea contingat. Quid itaque eſt, quod internum rarefacit aërem, antequam per infundibulum, externus ingrediatur? Nequit eſſe *Natura*, quæ, ut omnes nôrunt, nihil facit fruſtrà. Poſſetne illa, ſi *vacuum* metueret, potiùs primo quoque tempore, ut exterior ingrederetur aër, efficere; quàm tanto uti labore, verbi gratiâ primò, internum aërem rarefacere, dein eo facto, externum introducere. Perſuaſum eſt, nullum poſſe eſſe aliud extrinſecum agens, quod hunc effectum producere poſſit, niſi ſtatuatur *Natura*. Neque probabiliter regeri poteſt, interni aëris rarefactionem, contingere affluxu ingredientis Ætheris; quum, id temporis tantùm, & non aliàs utatur eo *Natura*, quandò corpora alia *vacuitatem* prævenire nequeunt. Sed ad ſecundam partem

tem Deusingiani argumenti pervenio. *Vnde* [inquit] *violentiam patiens per distensionem* &c. Respondeo. Quivis judicet, num verisimile sit, causam aliquam extrinsecam esse, quæ internum follis aërem, antequam per infundibulum externus subintret, torqueat, & distendat. Multóne verisimilius est, dilatationem illam provenire ex principio quodam, ipsi aëri intrinseco; putà Elaterio, quod tot egregia comprobant experimenta? Imprimis, dum in *vacuitate*, Cyprini piscis vesicula tumet & inflatur. Idem cernere est, si in Recipiente, vesica flaccida alicujus animantis. obstricto orificio, ponatur. Nam haud dubiè, ut sæpenumerò vestris vidistis oculis, non priùs prima fit aëris exsuctio, quàm illicò tumescant latera, saltem nonnihil. FRANC. Satis memini, parvulo tuo Recipienti, te, elapsâ septimanâ, vesicam ovillam flaccis lateribus, imponere, multis eruditis viris circumstantibus, qui oculati testes, decem, vel duodecim factis exsuctionibus, vesicam dimidiatim solummodò aëre plenam, eousque tumere, & inflari viderunt, quasi suâ sponte, donec rigidissimè latera distenta fuissent, quod cuncti adstantes demirati sunt. CORN. Ego etiam illius probè recordor. Nam eorum unus, qui præsto erant, hanc illius phænomeni causam subdidit, ubi nonnulli sententias rogati respondissent, inflatio illa, inquit, accidit, ne, exsucto aëre, detur in vitro, spatium aliquod inane. Et interrogatus, quomodò? Respondit, conatur jam Natura, quantum potest, vesicæ aërem rarefacere, ut ejus distentione, spatium intra Recipientem aëre destitutum, suppleatur. Novi etiam nonneminem, qui hanc ejus sententiam jocosè irridebat, atque eam pro deridiculo putabat, quam tamen lubens flocci pendere nolo. ALEX. Sed ad rem ipsam revertamur. Quæro insuper, quænam est connexio, inter interni aëris violentam distensionem, ex-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ternique aëris ingressum ? FRANC. Fortè sympathia quædam, quâ aër exterior intimè commotus, interioris aeris distractione, ejus dolorem consolandi causâ, irrepit. ALEX. Non explicat nobis id Deusingius, quod exteriorem aërem introrsum attrahit; sed solummodò ait *attrahitur*. At quidnam est ? Certè intrinsecùs est, si omninò est. FRANC. Imò. Natura enim omnibus viis & modis annititur, ut unio inter partes Universi conservetur. ALEX. Sed quid subest causæ, cur efficiat Natura, ut exterior aër potiùs attrahatur, quàm intrudatur ? An quia est illi opus magis arduum, aërem intrudere, quàm attrahere ?

V. ALEX. Pag. 94. In refutandâ Pecqueti doctrinâ, qui docet portionem aëris, spontaneam posse habere dilatationem, eámque etiam ope & auxilio causæ externæ, putà caloris, posse augeri, dicit Deusingius id manifestam contradictionem involvere, quatenùs enim, inquit, vi causæ externæ dilatari statuitur aër, nequaquam rarescit dilatatu spontaneo, adeóque nequaquam Elaterio nativo. Pag. sequente, contradictorium censet, affirmare spontaneâ dilatatione enervari virtutis Elasticæ robur : & ratio est, inquit, quoniam quod alicui est naturale, nequit, suam exercendo energiam, debilitari; sed potiùs suis actibus exercendis, magis magísque intendi, & firmari : sic gravia gravitando, gravitant magis, ac deorsum feruntur, & perpetuò eorum motus velocior evadit. Respondeo ad priorem partem; nulla est hic contradictio, ne vel apparens : nam, ut opinor, nihil amplius vult Pecquetus, quàm spontaneam aëris dilatationem, multùm posse firmari & augeri, virtute & energiâ causæ externæ, putà caloris; quum suâ naturâ, non aërem tantùm, sed & multa alia corpora rarefaciat, dilatétque. FRANC. At quî potest aër dilatari, tum nativo Elaterio, tum causâ extrinsecâ ? Nam si ejus dilatatio

tatio sit spontanea, nequit esse à causâ aliquâ externâ; nam quod est à causâ extrinsecâ, si nihil conferat principium intrinsecum, est simpliciter violentum: at contradictorium est, asserere aëris dilatationem, tum esse à principio intrinseco, tum extrinseco. ALEX. Censeo aëris dilatationem posse esse ab utroque principio, absque ullâ repugnantiâ: quoniam principium extrinsecum, nempe calor, solummodò firmat & corroborat principium intrinsecum, nativum videlicet Elaterium, faciendo id fortius & intensius ad operandum, ratione cujus, partes aëris multò ulteriùs sese dilatant, & expandunt. Verbi gratiâ, si lapidi descendenti, præter nativum impulsum, vis aliqua extrinseca, ut velocior fiat motus, imprimatur; an ideò inferendum est, quia virtute hac extrinsecâ corroboratur descensus, principium internum nihil huic motui contribuere? Imò, à principio intrinseco, putà ipsius lapidis gravitate motus inchoatur, & virtute ejusdem perseverat, & durat. Sic de aëre loquendum. Nam dum spontaneo nisu seipsum rarefacit, & expandit, si ejus corroboretur, adventicio calore, Elaterium; non propterea inde sequitur, calorem destruere Elaterium, ejúsve energiam, quò minùs se exerceat, impedire, vel inter se illa prorsus incompatibilia esse. Ad secundam partem respondeo, & dico nullam esse hic omninò contradictionem, nam nihil est rebus Elaterio indutis, magis consonum & naturale; quàm, quò magis partes dilatantur, & expanduntur, eò magis vim, & potentiam debilitari, & infirmiorem reddi. Id manifestum est in Automatis Horariis, quorum *Gyristæ*, eò magis, magísque de suâ vi, & potentiâ deperdunt, quò magis, magísque se expandunt, & aperiunt: quemadmodum è converso, quò plùs contorquentur, eò intensius & fortius Elaterium evadit. Patet itidem in aëris condensatione intra Tu-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

bum Pneumaticum: nam quò magis ope Emboli, aër introrsum comprimitur, eò fortior, validiórque evadit ejus vis, & potentia; & contrario modo, quò minor fit ejus compressio, retrahendo videlicet intrusum Embolum, eò minor est potentia partium sese relaxantium. Ratio est luculentissima; nam corpora, quæ potentiâ aliquâ extrinsecâ Elaterium subeunt, nequeunt, illâ amotâ potentiâ, sese ad quamvis extendere quantitatem, vel ad quoslibet terminos dilatare; sed ad certos & determinatos, suis naturis & dotibus proportionatos, sub quibus à Naturâ, vel artificis manu ponuntur. Hinc est, ut existimem Aëri, esse suum *maximum quod sic*, ultra quod dilatari nequit: & etiam suum *minimum quod sic*, ultra quod comprimi & condensari nequit. Memini quidem, fateor, me suprà *sectione decimâ*, *Dialogi quarti*, *Libri secundi*, dicere aërem posse in infinitum comprimi; nihilominùs, hisce, quod ibidem dixi, nihil obstat; quoniam hîc loquimur solùm de eo, quod actu fieri potest, & defacto fit. FRANC. Nova quidem sententia, cui facilè tamen assentiri non possum. ALEX. Satis evidenter, eo loci ostendimus, illius rei rationem. FRANC. Sed an opinaris aërem posse etiam in infinitum dilatari? ALEX. Quid impedit, si in infinitum possit comprimi? FRANC. Non deest ratio, quæ de infinitâ aëris compressione mihi persuadet; at non video causam ullam infinitæ dilatationis. ALEX. Non desunt tamen, qui id audacter asserunt. Sed ut revertamur, censeo exemplum, quod affert Deusingius ad probandum aëris Elaterium debere potiùs, exercendis suis actibus, intendi & augeri, quàm remitti, & diminui, nihil prorsus ad propositum esse. nam, cuinam non est manifestum, corpora virtute Elasticâ subjugata, certam & determinatam habere metam consistentiæ, ultra quam dilatari nequeunt: at lapis verbi gratiâ, in infinitum movetur

vetur

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

vetur deorsum, si nihil ejus motui officiat. Præterea, proprium & peculiare est potentiis vitalibus solummodò, non autem rerum inanimarum qualitatibus, exercendo suos actus, facilitatem & habitum promptè agendi comparare & acquirere: proindéque veritati non est consonum, virtutes naturales, nisi sint vitales, suis exercendis actibus, magis magísque intendi, & quasi promptitudinem facilè agendi acquirere. Quis unquam Philosophorum dixit, lapidem inter descendendum, & quò ulteriùs deorsum fertur, intrinsecam aliquam facilitatem descendendi comparare? Fateor ejus motum velociorem, reali incremento evadere; non tamen sequitur, exercendo hunc actum, naturalem lapidis virtutem, putà gravitatem, intendi, & augeri.

VI. ALEX. Pag. 104. proponitur quæstio, quomodo in Cucurbitulam, caro & sanguis per attractionem subintrent? *Et* (inquit) *intrudi vult Pecquetus: nempe è Cucurbitulâ ignis accensus maximam partem rarefacti aëris exterminat, ac deinde Cucurbitulâ in externi aëris interdictum, appressâ validè cuti, extinguitur &c.* Posteà, suam ipse dat responsionem, dicens, *At miror sanè non tribui aëri intra Cucurbitulam calefacto, Elaterem fortiorem, quo carnem & sanguinem retrorsum potiùs adigi contingat, ipsúmque inclusum sub Cucurbitulâ corporis spatium deprimi potiùs, quàm in tumorem exsurgere, veluti calefactus in ampullâ aër, ob Elaterem adauctum in Thermoscopio aquam deprimit, atque exterioris aëris robori præcellit.* Hæc Deusingius. At dico nullam esse hîc causam admirandi, si rem ipsam ritè assequamur: quoniam, dum Cucurbitula cuti apprimitur calida, internus aër, extincto calore, actutùm remitti incipit, & languorem quendam pati; & proinde, aëris Elaterio hanc ob causam debiliori facto, internoque aëre, per virtutem externi frigoris, sese contrahente, adeóque minorem locum

possidente,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

possidente, nequeunt sanguis & caro extrudi, sed potiùs intrudi. Fateor quidem, si, dum actu Cucurbitula apprimitur, internus calor augesceret, & fortiùs, fortiúsque intenderetur, tum procul omni dubio, carnem & sanguinem in tumorem exsurgere non sineret, sed reverâ ambo deprimeret. At, quum, eâ validè cuti appressâ, statim internus aër relanguescat, nequit ampliùs sanguinem, & carnem retrorsum adigere, sed potiùs, ipse sese contrahens, utrumque introrsum pelli patitur. Quam affert instantiam ex Thermoscopio, nihil est ad rem; quoniam, dum ejus ampullæ, manus calida applicatur, internus aër, virtute illius caloris, statim rarescit, ejúsque Elaterium fortius evadit; & proinde non mirum est, extantem aquam deprimi. At, ubi Cucurbitula est semel adhibita cuti, internus ejus aër, ut dixi, confestim contrahitur, externi putà frigoris virtute, latera penetrantis, sicque ejus Elaterium debilius & remissius evadit, quod in causâ est indubiè, cur sanguis & caro non deprimantur.

VII. ALEX. Pag. 106. *Sed benè*, inquit, *intereà habet; quòd nunc tandem aëri intra Cucurbitulam calefacto, adeóque rarefacto, igneos spiritus, hoc est, ipsam ignis substantiam, seu Ætherem admixtum esse agnoscat Pecquetus, adeóque illam Vacui sui Chimæram nunc deserat, atque ad solidiorem revertatur Philosophiam.* Hæc Deusingius. Multùm (ut videtis) persuadetur, Pecquetum æthereàm admittere substantiam, & ex consequenti, de *Vacuo* actum esse. Sed, ut suprà notavi, parum Pecqueti refert, sive detur *Vacuum*, sive non: illius enim demonstrandi causâ, non sua affert experimenta; sed solummodò ut demonstret corpora omnia fluida, non *tractu*, sed *pulsu* moveri solùm; adeóque sanguinem in motu circulationis non attrahi, sed in cordis cavitatem intrudi. Neque ejus multùm refert, sive substantia agnoscatur ætherea,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ætherea, ſive non. Nihilominùs perperam ejus interpretatur verba Deuſingius, dum ait per *igneos ſpiritus*, Pecquetum Æthera intelligere: nam certè per eos, nihil aliud intelligi poteſt, niſi parvuli quidam atomi ignei intra Cucurbitulam remanentes, quorum perniciſſimo motu huc illuc, præſervatur calor.

VIII. Alex. Pag. 107. Quærit, *cur non ſanguis & caro in Cucurbitulam intrudantur, non antè in eâdem excitato calore, nec aëre calefacto, adeóque hujuſce Elaterio non antè firmato, vel aucto. Vtique externi aëris ambientis Elaterium facillime prævalebit Elaterio pauxilli illius aëris in Cucurbitulâ contenti, ſi Elaterium aliquod adſit.* Ut Deuſingio ſatisfaciam, ſciendum eſt ex ſuprà certiſſimè demonſtratis, internum Cucurbitulæ aërem, dum cuti frigida applicatur, tam graviter intercluſas partes carnis premere, quàm ſi Hydrargyri cylindro viginti novem digitos alto, tótque craſſo, quot eſt in diametro vitri orificium, quod in amplitudine duorum eſſe digitorum ſuppono, deprimerentur. Franc. Tam pauxillum aëris? Alex. Imò. Idcircò, mirum videri non debet, ſi externi aëris ambientis Elaterium, Elaterio pauxilli illius aëris interni, non prævaleat. At, ſi hoc ſit verum, quòd nempe pauxilli illius aëris Elaterium, gravitati & ponderi undetriginta Hydrargyri digitorum æquivaleat, fieri nequit, ut aër exterior illi prævaleat. Franc. At aër exterior multò majoris eſt molis, quàm aër intra Cucurbitulam. Alex. Eſto. Non tamen majoris eſt ponderis, & Elaterii. Sed ulterioris claritatis causâ, ſupponamus Cucurbitulam ita locari, ut ejus apertum orificium rectà ſurſum ſpectet. Franc. Quid tum poſteà? Alex. In tali caſu, integérne aërius cylindrus, ex Atmoſphærâ deſcendens, ejus fundo inniteretur? Franc. Nihil certius, modò ſit ſub dio. Alex. Supponamus inſuper, Cucurbitulæ cavitatem duorum eſſe digitorum. Franc. Benè

habet. ALEX. Jam dico (ut suprà nosti) cylindrum istum aërium, ejusdem esse ponderis, cujus est Mercurialis, ejusdem crassitudinis. FRANC. Id memini ex *Dialogo tertio* (ni fallor) *libri secundi*. ALEX. Probè recordaris. Supponamus tandem Cucurbitulam, eundem situm servantem, ad summam oram aquâ impleri. Ex hac suppositione, aërii cylindri basis, aquæ summo innititur. FRANC. Nihil evidentius. ALEX. In tali casu, non minore pondere premitur, quàm si ei inniteretur cylindrus Mercurialis, loco aëris substitutus. FRANC. Id etiam credo. ALEX. Jam ponamus aquam effundi, aërémque succedere. FRANC. Quid inde? ALEX. Annon eodemmet pondere, internus premitur aër, quo priùs aqua? FRANC. Mihine concipiendum est, internum aërem, suam habere superficiem, quemadmodum habuit aqua? ALEX. Rectè imaginaris. FRANC. Et cylindri aërii basin, suam etiam habere superficiem, vel potiùs, si ita loqui fas sit, subterficiem, quæ interni aëris superficiei innititur? ALEX. Rectissimè. FRANC. Quid jam ex hisce omnibus, ad rem ipsam infers? ALEX. Aërem intra Cucurbitulam, dum frigida cuti applicatur, non minori subesse partium compressioni, quàm si pondere viginti novem Hydrargyri digitorum premeretur; & consequenter, tam fortiter dictum aërem, partes corporis interclusas deprimere, quàm si gravitate tantidem ponderis deprimerentur. FRANC. Vis itaque pauxillum illud inclusi aëris, ejusdem esse ponderis, cujus est integer cylindrus de Atmosphærâ usque, descendens? ALEX. Ita censeo. FRANC. Nunquam sic persuadebitur Deusingio. ALEX. An verbo dicam? FRANC. Dic. ALEX. Nequit in Cucurbitulam frigidam intrudi caro, quia aër internus, eidem subest Elaterii gradui, cui aër externus. FRANC. Sunt itaque in æquilibrio? ALEX. Accuratissimo.

IX. ALEX.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

IX. ALEX. Ibidem dicit, *quin & quò calidior erit ambiens aër, eò is Elaterem fortiorem (ex Hypothesi Pecqueti) habebit, adeóque fortiori conatu nisúve, quàm si frigidior fuerit, carnem, sanguinémque in Cucurbitulam intrudet: cùm tamen contrarium evenire certa experientia testatur: nimirum, quia propter ambientis aëris frigus, magis refrigeratur aër intus contentus, qui adeò magis condensatus, fortius intro carnem & sanguinem in Cucurbitulam allicit.* Hæc ille. Respondeo, hanc parvi momenti rationem esse, quoniam cuicunque subest temperamento aër externus, quantùm ad calorem & frigus, eidem ferè subest aër intra Cucurbitulam contentus: unde evenit, ut ex æquali temperamento utriusque, æqualissimum semper observetur æquipondium. Id est, si aër externus, ut in æstate, sit calidior solito, tum aër internus est etiam calidior solito. Et si aër externus, ut in hyeme, sit frigidior solito, tum aër internus, ultimum frigoris gradum consequutus extincto calore, est etiam frigidior solito. FRANC. Potestne aër internus fieri interdum frigidior aëre externo. ALEX. Haud dubiè. Applicando nimirum exterioribus vitri partibus nivem. FRANC. Quis effectus inde? ALEX. Tantâ celeritate interior aër condensatur, ut caro in tuberculum, non sine gravissimo dolore excrescat. FRANC. Idne evidenter evincit, carnem attrahi, non autem impelli? ALEX. Nequaquam. FRANC. Potestne interdum calidior fieri aëre externo? ALEX. Etiam; si nempe exterioribus vitri lateribus, linteum præcalidum admoveris. FRANC. Quid inde sequitur? ALEX. Mox remittitur dolor, tumórque imminuitur. FRANC. Unde? ALEX. Attractione externi aëris, qui carnem sibi allicit. FRANC. Me jam ludis. ALEX. Tam est verisimile carnem extrorsum, quàm introrsum fugi.

X. ALEX. Pag. 106. Conatur Deusingius rationem reddere, cur caro, & sanguis in tumorem, applicatâ Cucurbitulâ, excrescant. Dicit itaque *aërem internum, quiescente igne, & calore inde remisso, in angustius spatium sese recolligentem, pro replendo spatio residuo allicere ipsam carnem, & sanguinem, quum omnia corpora vi communis naturæ cohæreant inter se, ac Vacuum dari nequeat.* Respondeo, perquam difficilè esse explicare, quomodò contractus ille, internus aër, carnem & sanguinem allicere queat. Certè, nullum est fundamentum astruendæ illius sententiæ, nisi error communis, nimísque receptus, quod est unicum ad quod, desperatâ causâ, confugiunt asylum, videlicet, quòd *Natura vitandæ Vacuitatis ergô, semper & perpetuò studeat unionem, & continuitatem inter partes Universi conservare.* Sed esto, quid tamen subest causæ, cur aër internus, potiùs in hoc negotio exequendo occupetur, quàm aër externus? Debeatne hic, tanto teneri desiderio subintrandi, quanto ille, carnis introrsum attrahendæ? Imò, si sit ob *metum Vacui*, tum caro & sanguis suâ sponte, absque interni aëris attractione, & suctione excrescere debent. Dein, si quod tale periculum immineat, cur internus aër retrocedat, minorémque quàm antè, locum occupet, & possideat? Debétne potiùs suum occupare spatium totum, quàm retrocedendo, præbere *Vacuitatis* occasionem? Adhæc, multò minùs laboriosum est *Naturæ*, internum aërem rarefactum conservare, *Vacuitatis* fugandæ causâ, quàm carnem, cutem, & sanguinem introrsum sugere, quæ *Vacuo* expellendo nullatenùs idonea sunt. Quid enim ineptius supplendis spatiis, quàm est animalis caro, & cutis? Præstereà, quis unquam ritè explicabit modum, quo *Natura* in hujuscemodi producendis effectibus, operatur? Vel dicendum est eam influere *physicè*,

ficè, ut loquuntur, vel *moraliter*. Certè argumentis & rationibus non utitur, persuadendo. Si influat *physicè*, tum ipsa, præcipua & primaria causa est dicenda, causa putà efficiens. At quomodò transmittat energiam, vel quomodò à patiente recipiatur? Dum incarceratus aër carnem, & sanguinem attrahit, & allicit, ubinam intereà existit *Natura*? Intúsne, an foris est? An tum hîc, tum illic, & ex consequenti, ubique? Utrum dicenda est anima universalis, per omnes mundi partes diffusa, an verò individuum quoddam ens, modò in hoc loco, modò in illo? Vel, quemadmodum multi sunt Angeli, an multæ itidem sunt *Naturæ*, una huic rei, altera illi propria & peculiaris, omnes specificè differentes, uti *Thomas Aquinas* jam olim suos prædicavit Angelos: vel, anne omnes numericè distantes solùm, ejusdem sunt speciei, & formæ? Sed an aliud nihil est *Naturæ* faciendum, quàm *Vacuitates* prævenire? Certè, frustrà tam est laboriosa, quum nullum sit ejus periculum, quod contradictionem implicat. Imò, si hoc modo operetur, nullum finem habeat necessum est; quod enim est impossibile, finis esse nequit: non enim facultatem rationalem, sensitivam, aut innatam movere potest. Quamobrem debeat *Natura*, tanto uti labore ad evitandum id, quod nullâ potentiâ produci potest? Asserit Deusingius *Vacuum* in suâ naturâ contradictionem includere. Si res ita se habeat, quid opus est, ut *Natura* id impedire studeat? Imò, non magis metuendum est dari *Vacuum*, quàm *Hircocervum*; quum illius, non minùs quàm hujus existentia sit impossibilis. Summáne esset alicui agenti vesania, & dementia, totis viribus anniti contra id, quod nondum est, neque ullâ potentiâ fieri potest? CORN. Hoc sanè est argumentum ad hominem, quod secundum eorum hypotheses solvi non potest, qui

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

dicunt *Vacuum* esse impossibile, nihilominùs *Naturam* semper studere, ut id præveniat. FRANC. Est solummodò impossibile, quia illi *Natura* adversatur. ALEX. Nequaquam; sed quia in suâ notione, quemadmodum *Hircocervus*, contradictionem involvit. Proindéque benè sequitur *Naturam* non studere ullo modo *Vacuum* prævenire, quod nullius potentiæ est objectum.

XI. ALEX. Pag. 111. Proponit quæstionem Deusingius, quomodò in Æolipylam calefactam aqua attrahatur? In dandâ responsione, *Rectè* (inquit) *quidem Pecquetus, circumfuso incendio Æolipylas plurimum exhalare, quem continet, aerem, inquit: at perperam porrò Elateri aeris exterioris, quasi aquam in Æolipylam propellenti, attribuit id, quod potiùs tribuendum aëri interiori refrigescenti, adeóque contractivo sui motu aquam introrsum in Æolipylam allicienti.* Hæc ille. Posteà duo adducit argumenta, quibus evincere conatur aquam in Æolipylam, non intrudi, sed allici, & attrahi duntaxat. Quorum prius est, si ab aëris externi Elaterio dependeat, quòd aqua cui immergitur Æolipylæ orificium, id subintret, tum quò fortius est, hoc est, quò magis incendio, vel æstu flagrat, eò plus aquæ introrsum adigeret: atqui tum impedit potiùs, quò minùs tantundem aquæ subintret. Respondeo, parum referre, sive calidus, sive non fuerit aër externus, modò aqua, cui demergitur Æolipyla, sit frigida; quum de virtute hujus solummodò pendeat, quòd plus, minúsve aquæ irrepat: nam si aqua, subter quam demergitur Æolipyla, sit valdè frigida, tum major est interni aëris contractio; & ex consequenti, plus aquæ subintrat: at si quasi tepida sit, tum minor est interni aëris contractio; & per consequens, minus aquæ subintrat. Posterius argumentum hoc est. Si ingressus aquæ in Æolipylam, ab Elaterio externi aëris penderet,

penderet, tum nonnihil saltem aquæ in Æolipylam frigidam irreperet, quod experientiæ adversatur. Ratio sequelæ est, quia externi aëris Elaterium, quippe qui multò major est moles, facilè Elaterium interni aëris, qui tam est pauxillus, superabit. Respondeo, hoc argumentum non majoris esse precii, quàm præcedens. Nam tametsi aër externus, sit multò majoris molis, & quantitatis, quàm aër internus, adeóque majoris ponderis, si in *librâ artificiali* ponderetur, non tamen totum ejus Elaterium, adversus interni aëris Elaterium exercetur. Sed ut verbo dicam, nequit aqua in frigidam Æolipylam irrepere, quia aër internus eidem subest Elaterii gradui, cui aër externus; sunt enim in æquilibrio.

DIALO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM LIBER QUINTUS,

De Antliâ, ejusque phænomenis.

DIALOGUS PRIMUS.

Quænam sit immediata causa cur aqua ascendat Antliam?

Personæ Colloquentes.

Franciscus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANCISCUS.

CÆlum nunquam vidi serenius, & tranquillius, quàm nocte proximè præteritâ. Veluti gemmæ lucidissimæ, omnes ad unam in firmamento stellæ, præterquam paucissimæ Horizontem obsidentes, fulgebant. Sed ante omnes cernere erat *Hesperum*, fulgentissimis radiis nitentem, qui id temporis, in ipso Æquatoris puncto existebat, primo *Arietis* putà. ALEX. Non longè à Cometâ distabat ergo? FRANC. Aliquantò cæli plagâ, ubi postremò visus fuerat, occidentalior. ALEX. Nullúsne alius è Planetarum numero erat tibi in conspectu? FRANC. Nullus sanè. ALEX. Vix Cometen discernere poteras. FRANC. Non, etiamsi lyncei mihi fuissent oculi. ALEX. Quid? An penitùs desiit apparere? FRANC. Intentissimis oculis quadrantem horæ aspexi, at ne quidē quicquam, quod vel ipsum referebat, discernere valui. ALEX. Certissimè jam evanuit. FRAN. Stellulas ferè cunctas sextæ magnitudinis notabiliter discrevi; at ne vel

Cometæ

Cometæ vestigium. ALEX. Notetur jam dies, quo primò apparere desiit. FRANC. Est ipsa *Lychnocaia*. ALEX. Mente profectò exciderat. CORN. Celeberrimus quidem dies, quem probè memini, ex quo pater, meo præceptori, me instituendum tradidit. FRANC. Antonione isti plagoso, cui omnis noxa capitalis erat; quique non magis puerorum pepercit natibus, quàm si corium fuissent bubulum. CORN. Id quidem inficiari haud possum: nam severissimè disciplinam in nebulones exercebat. Animus adhuc inhorrescit, quoties illius scholæ mihi in mentem venit, ubi nihil nisi verbera, & fletus, audiebantur. ALEX. Inscribantur Ephemeridi, *quarto nonas Februarias*, *die Jovis*, *anni* CIↃ. IↃC. LXV. *apparere desiit Cometès.* FRANC. Factum.

II. ALEX. Hucusque de omnibus Baroscopii phænomenis, & difficultatibus inde emergentibus collocuti sumus. Proxima cura est, ut nonnulla alia faciamus experimenta, in quibus exequendis, inque eorum causis, & rationibus investigandis, multa præstantia Naturæ secreta, & mysteria revelabuntur, quæ non parùm suprà positæ doctrinæ stabiliendæ conducent. In hoc obeundo munere, priùs rationem, & causam reddam, cur aqua ascendat Antliam. Deinde, quæstionem definiam, num ad quamlibet altitudinem ascendere queat? Antlia Græcè Αντλίον, ἀπὸ τοῦ ἀντλεῖν ab hauriendo, Machinam ad aquam hauriendam significat. Magni est usus, & momenti in arte hydragogicâ, ut omnes probè nôrunt, qui illius scientiæ sunt periti. Necesse non est, rudiorum ergô, eam schemate vel figurâ aliquâ, describere, quum plerisque, imprimis Naupegis, nautisque abundè innotescat, qui navibus, navigandi causâ, utuntur. Idcirco, id operis prætermittens, hanc solummodo quæstionem, ad Antliam potissimùm spectantem, proponam; eàmque, quàm paucis fie-

 ri

ri poteſt, reſolvam; quænam videlicet ſit cauſa, cur attractum Embolum confeſtim inſequatur aqua; Vulgò reſpondetur (fateor) juxta vulgaris noſtræ Philoſophiæ principia, aquam aſcendere Antliam, Embolumque inſequi, evitandæ *Vacuitatis* gratiâ. Nam, ſi attractum Embolum non inſequatur reſtagnans aqua, cui ejus inferius orificium immergitur, ſpatium inane relinqueretur, Embolo aſcendente: atqui, ut vulgò dicitur, Natura abhorret à Vacuitatibus, & omni conatur modò, eas prævenire. Inde eſt, ut gravia, non modò habeant in ſeipſis, principium motus deorſum, ſed principium etiam motus ſurſum; in commodum nimirum Univerſi, periclitante Naturâ. Tametſi hæc videatur ſatis plauſibilis, & jucunda ratio, præſertim nonnullis, qui plus auctoritatis, quàm veritatis cauſa, ſua Philoſophiæ principia amplectuntur; invenientur tamen, ut ſuprà dilucidè oſtendi, egregiam non cauſæ pro cauſa, fallaciam eſſe. Fateor iis ignoſcendum, & condonandum eſſe, qui talem ex Ariſtotele adducunt rationem, ad hoc Naturæ phænomenon ſalvandum: nam niſi Baroſcopii experimentum, & id genus alia nonnulla, mortalibus innotuiſſent experimenta, quàm pauciſſimi communem hanc rationem in quæſtionem vocaſſent, vel de ejus ſufficientiâ, & validitate animi pependiſſent. Verum enimverò, quum incomparabiles aliæ Naturæ operationes excogitatæ, & mortalibus manifeſtatæ jam ſint, quis ampliùs in vulgari, communique ratione, ex metu *Vacui* deductâ, lubens acquieſcet? Agnoſco ſanè, mereri eam, non modò reſpectum & honorem, quoniam à pleriſque viris doctis, doctrinâ & eruditione præclaris vindicatur, ſed & præterea, ob venerandam etiam canitiem multum eſt honoranda. Verum, iſtis ſepoſitis æſtimationibus, non majore habenda eſt precio, quàm vetus fabula jamdudum exoleta.

III. ALEX. Dico igitur proximam, & immediatam cau-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

causam ascensus aquæ per Antliam, esse pondus & gravitatem aëris, subjecti liquoris, cui Antliæ orificium immergitur, superficiei fortiter incumbentis. Nihil hac responsione clarius, ex innumeris, quæ suprà fecimus, experimentis. Imprimis ex Baroscopio, cujus cylindrum Mercurialem, aëris pondere & gravitate sustentari, invictissimè demonstravimus. Si jam circumfusus hic aër, illius sit potentiæ & roboris, ut valeat columnam ex Hydrargyro cujusvis crassitudinis, adeoque cujusvis ponderis & gravitatis suspendere, mirum videri non debet (est enim argumentum à fortiori) si aquam, quod est corpus Hydrargyro multò levius in Antliæ cavitatem adigat, eamque, attracto Embolo, sursum pellat. CORN. Si illius phænomeni causa sit petenda ex aëris ponderositate, stagnanti aquæ superficiem deprimente, tunc ascenderet aqua per Antliam, etiamsi nullus foret Embolus: ratio videtur hæc, quoniam Antliæ orificium, aquæ stagnanti, cui defacto innititur aëris pondus, immergitur. ALEX. Nullius precii est hoc, contra meas rationes, argumentum, quod quidem vix responsionem meretur. Sed quoniam ejus solutio, nonnihil ad rem ipsam clariùs intelligendam conducit, ideò paucis respondere non dedignabor. Dico itaque stagnantem aquam, in tali casu ascendere non posse, tametsi externus aër, ejus superficiem satis graviter premat: & ratio est, quoniam aër intra Antliæ cavitatem, extracto & sublato Embolo, tantum valet aquam extrudendo, quantum aër exterior, eam intrudendo. FRANC. At aër externus, multò majoris est potentiæ, quippe majoris molis & quantitatis, quàm est aër internus; proindeque nequeunt ejusdem esse potentiæ & fortitudinis: quare dicendum est, aërem exteriorem, aquam debere intrudere, non obstante aëre interno. ALEX. Licet vicies millies major sit aëre, qui est in Antliæ cavitate, non tamen majoris est potentiæ ad

pellendam aquam ſurſum; quum fluida ſibi mutuò æqui-ponderent, ſecundum altitudinem ſolùm; ideoque, cùm columna aëris intra Antliam, ejuſdem ſit altitudinis, cum aëris columnâ extra Antliam, oportet huic æquiponderet. FRANC. At aëris cylindrus intra Antliam longior & altior non eſt ſupremo ejus orificio; exterioris vero aëris cylindrus, ad Atmoſphæram uſque aſcendit. ALEX. Non eſt ſimpliciter aëris columna intra Antliam, quæ hunc præſtat effectum, ſed eadem columna, quatenus concipitur ad eandem altitudinem, cum externo aëre aſcendere. FRANC. Sunt itaque ambo ejuſdem altitudinis? ALEXAND. Imò. Non tamen ejuſdem ambo craſſitudinis; quum hæc non craſſior ſit Antliæ cavitate; illa vero indefinitè in craſſitiem extenditur. Infirmitas allati argumenti ampliùs patebit, ſi fingamus Antliam abſque Embolo in fundo maris erigi, ubi eodem modo ab aquâ ambitur, quo hic ab aëre: & inſuper ejus orificium infimum, ſtagnanti Hydrargyro ibidem poſito, immergi. In tali caſu, inepta admodum & frivola foret quæſtio, ſi quis rationem quæreret, cur non ſurſum prematur Hydrargyrus per Antliæ cavitatem; quum aqua exterior, ſit multis paraſangis, aquâ interiori major, & etiam gravior. FRANCISC. Non ſpernendæ videtur auctoritatis illa ratio imprimis, quum aqua in ſuo loco gravitatem exercere ſupponatur. ALEX. Sed ſupponamus ejus inferius orificium, non ſtagnanti Mercurio immergi, ſed in apertâ aquâ conſiſtere. FRANC. Quid inde? ALEXAND. Eſſetne ineptiſſimus, qui ex me ſciſcitaretur cauſam, cur non aqua interna, quæ Antliæ cavitatem implet, ab aquâ externâ, quæ eſt eâ millies major, expellatur? FRANC. Id clarè video (fateor) at non ſatis diſtinctè cauſam illius rei cognoſco. Quænam itaque eſt ratio, cur aquæ columna, quæ non plùs quàm tubi cavitatem

vitatem

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

vitatem adæquat, non expellatur ab aquâ exteriori, quæ est vicies millies major? ALEX. Tædium foret, à principio illius rei causam investigare. Idcirco, paucis dico aquam intra Antliæ cavitatem expelli non posse; quia ejus altitudo, non modò est dimetienda, ab inferiori Antliæ orificio ad superius, quo in casu, non excedit fortè viginti pedes inclusa columna, sed ab eodem ad aquæ summum, quod fortè ex imo viginti passibus distat. FRANC. Probè id concipio. ALEX. Opus est alio conceptu difficiliori, ad rem penitùs intelligendam. FRANC. Quonam? ALEXAND. Fingamus totam illam partem aquei cylindri, quæ est extra superius orificium Antliæ, ad maris summum usque, in nihilum redigi. In tali casu, si reliqua aqua non coiret, remaneret quasi angustus admodùm puteus, seu profundum foramen, non majoris cavitatis, quàm est mali crassitudo, qui ex aquæ summo, ad superius Autliæ orificium extenderetur. FRANCISC. Quàm optimè te calleo. Sed quid tum posteà? ALEXAND. In tali casu, summâ vi pelleretur sursum, interna Antliæ aqua, in angustum illum puteolum; idque à solâ externæ aquæ gravitate. Ratio est manifesta, quoniam basis illius brevis cylindri aquei intra Antliam, non tanto pondere premit aquæ fundum, quanto illud premit aqua externa, quum hujus cylindri sint multo altiores ejus cylindro. FRANCISC. Nihil usquam audivi clarius dictum.

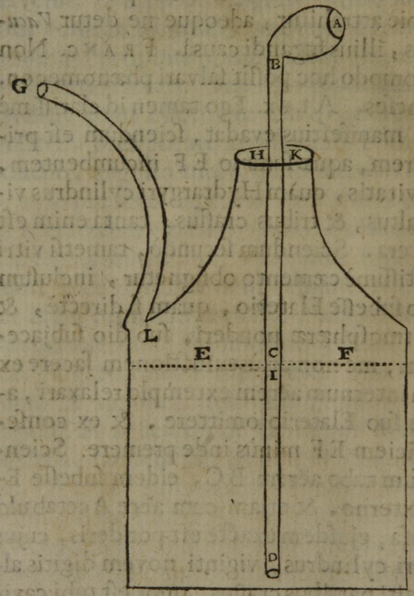
IV. ALEXAND. Juxta hanc doctrinam, clarissimè patet ratio ascensus aquæ per Canales, Siphones, & id genus alia instrumenta hydragogica. Item hîc videre est rationem, cur per fistulas, & tubos ascendat subjectus liquor ad os sugentis. Item causam cur Nicotianæ fumus, per tubum luteum, in attrahentis fauces perveniat. Nam aër exterior, qui tubi orificium obsidet, quasi persen-

tiſcens aëris particulas, quæ per Nicotianam diſſeminatur, introrſum recedere, &, qui in crure exiſtebat, aërem, fauces verſus inſequentes, confeſtim per accenſam Nicotianam irruit; & inde ſecum deferens fumum, in os ſugentis pervenit. FRANC. Vulgaris, tritique experimenti, jam mihi venit in mentem, non tamen ſpernendi, cujus phænomena (ut opinor) vix poſſunt ſecundum noſtras hypotheſes benè ſalvari. ALEX. Quid iſtuc, quæſo, eſt experimenti, cujus effectuum cauſas, ex ſuprà traditâ doctrinâ reddere, & explicare nequimùs? FRANC. Eſt Nicotianæ exſuctio, anguſto tubi orificio multùm infra aquam demerſo, ut in præſenti experimento cernere eſt. Ubi AGEFD eſt acetabulum vitreum, aquâ ad dimidium EF repletum. GL tenuis fiſtula, quà effunditur liquor. HK vitri orificium, pice & reſinâ obſignatum. ABCD tubus luteus, per idem orificium immiſſus, ampullam habens BA Nicotianâ refertam. Si jam admoverit aliquis foramini G labra, & exſuctionem inde faciat, tædâ accenſâ ampullæ orificio A appoſitâ, tum non citiùs exequetur id, quàm ex ampullâ AB deſcendet fumus per tubi tibiam BCD, & bulliens, tandem per fiſtulam LG, ad os ſugentis pervenit. ALEX. Tritum ſanè experimentum. FRANC. Pauciſſimis tamen contigit ejus phænomenôn cauſas, & rationes cognoſcere. DRO. Ego, here, ſæpenumerò iſtius rei periculum feci, cùm ex junioribus eſſem, cumque primùm Nicotianam haurire cœpiſſem. Et profectò, me interdum nonnullos audire probè memini, ſuper hujus rei causâ philoſophantes, qui frequenter de *Vacuo*, cujus vos ſæpenumero meminiſtis, locuti ſunt, quò cauſam emergentis fumi per aquam referebant. COR. Haud abſurdè dictum, Dromo. FRANC. At difficultas, quæ occurrit, videtur hæc. Quænam putà ſit cauſa, cur ex tubi ampullâ AB deſcendat fumus, per tibiam BCD; & egreſſus orificio D,

D, aſcendat per aquam, ad ejus ſummum EF; & inde ad orificium G, cui ſugentis os applicatur? COR. Non inepta quidem videtur vulgaris reſponſio, quâ aſſeritur hoc evenire ob *metum Vacui*. Etenim, dum fit exſuctio aëris ex tenui fiſtulâ GL, nonnihil interni aëris, ſuperficiei EF incumbentis, indubiè attrahitur, adeoque ne detur *Vacuum*, deſcendit fumus, illius fugandi causâ. FRANC. Non ſatis clarè video, quomodo hoc poſſit ſalvari phænomenon, juxta noſtras hypotheſes. ALEX. Ego tamen id clariſſimè video: quod ut tibi manifeſtius evadat, ſciendum eſt primò, interclusum aërem, aquæ ſummo EF incumbentem, non minoris eſſe gravitatis, quàm Hydrargyri cylindrus viginti novem digitis altus, & tribus craſſus; tanta enim eſt vitri cavitas inter latera. Sciendum ſecundò, tametſi vitri orificium HK, arctiſſimè cæmento obſignetur, incluſum tamen aërem, tanto ſubeſſe Elaterio, quàm ſi directè, & immediatè, toti Atmoſphæræ ponderi, ſub dio ſubjaceret. Tertiò ſciendum, me non priùs exſuctionem facere ex foramine G, quàm internum aërem extemplo relaxari, adeoque nonnihil de ſuo Elaterio omittere, & ex conſequenti, aquæ ſuperficiem EF minùs inde premere. Sciendum quartò, incluſum tubo aërem BC, eidem ſubeſſe Elaterio, cum aëre externo, & etiam cum aëre Acetabulo incluſo. Hac de cauſa, ejuſdem exactè eſt ponderis, cujus eſt tenuis Hydrargyri cylindrus, viginti novem digitis altus, & tot unius digiti partibus craſſus, quot eſt tubi cavitas. COR. Sed quid exiſtit in inferiori tubi parte inter I & D? ALEX. Aqua, quæ ut noſti, tam altè intra tubum aſcendit, uſque ad I, quàm eſt aquæ ſuperficies EF extrà. Inde eſt, ut incluſa hæc aqua ID, totam intercluſi aëris BC gravitatem ſuſtineat. Denique ſciendum, accuratiſſimam intercedere æquilibritatem, inter aërem HKEF, qui aquæ EF innititur, & aërem BC, qui aquæ ſummo E

incum-

incumbit. Nam, si hic esset illo gravior, tum illicò aquam I D deprimeret, eamque ex orificio D expelleret. Vel si gravior esset aër, aquæ E F incumbens, tum assurgeret aqua I D, versus B. Franc. Certè aër H K E F multo videtur gravior, quũ sit majores molis, quàm aër B C. Alex. Est gravior in *Librâ Artificiali*, non autem in *Librâ Naturali*, in quâ sibi mutuò æquiponderant fluida, secundum altitudinem tantum. Fra. In hoc te non satis assequor: Nam si aër exterior H K E F, pendeat centum libris, ut supponis, & aër interior videlicet B C, vix decem vel undecim unciis, tum non video rationẽ, cur non sursum pelleretur aqua D I, quum sexdecem unciæ nequeant centum libris æquiponderare. Alex. Idemmet hoc, quod prius. Sed ut omnem dubitandi ausam tibi adimam, quæro ex te, num assurgeret aqua D I, altius reliquâ superficie extrà, posito, quod auferretur tubus ex medio aquæ? Fran. Nequaquam. Nam, quum aëris pressura sit uniformis & æquabilis, adversus omnes superficiei partes, nulla est ratio,



cur una pars assurgat altius alterâ. ALEX. Crassior tamen est aëris columna, & proinde gravior in *Librâ Artificiali*, quæ tribus illius superficiei EF digitis incumbit, quàm illa, putà B C, quæ minori parti innititur. CORN. Suo illum jugulasti gladio.

V. ALEX. Ex iis; quæ suprà diximus, hanc colligimus ad difficultatem, responsionem, fumum videlicet ex ampullâ A B, violenter per tubi cavitatem, irruente externo aëre per orificium A, detrudi; & altero orificio D egressum, ad aquæ summum E F ascendere, indeque, per tenuem fistulam ad G, cui applicatur os sugentis pervenire. Ratio secundum nostras hypotheses est clarissima: nam, dum applico os orificio G, & pulmones aperio, aër intra fauces, & asperam Arteriam existens, nativo suo Elaterio confestim descendit, quemadmodum aër in viscera follium, separatis tabellis, descendit, & irruit: quod non priùs fit, quàm aër inter G & L, persentiscens quasi parum vel nihil aëris in ore remansisse, circa linguam, & sub palatum, illicò eòdem irrumpit, & inde in pulmones descendit. Aër autem H K E F, avidus etiam suarum relaxandi partium, statim aërem L G insequitur, & eousque, donec pulmones plus recipere nequeant. FRANC. Non totus ergo aër H K E F expellitur? ALEXAND. Non ejus dimidium. Imò, totum exsugere pulmonum vi, & buccis, est impossibile, etiamsi nihil aliunde adveniret. Dum hæc geruntur, inclusus aër B C, hanc nactus occasionem deprimendi aquam I D, ratione sui Elaterii, cui non exiguo subest, actutum eam deprimit, & perinferius orificium D excurrens, ad aquæ summum E F subvehitur. Partes autem aëris, inter Nicotianæ particulas latitantes, quæ suo etiam subsunt Elaterio, persentiscentes aërem B C descendisse, absque morâ, eum insequitur. Denique aër externus, qui apertum tubi orificium A,

Eee toto

toto hoc tempore obſidet, explicandi ſuas partes etiam avidus, eadem illicò irruit, & particulas Nicotianæ pertranſiens, fumum ſecum deorſum per tubi cavitatem fert, & inde ad aquæ ſummum EF. FRANC. Video quidem rationem, cur, aëre ex fiſtulà LG exſucto, in ejus locum novus aër ſuccedat ex vitri cavitate HKEF; id enim certò ſcio evenire ob Elaterium, quo una pars aliam extrudit. At non ſatis clarè video cauſam, cur ob id debeat aër BC deſcendere, & deprimendo aquam ID, ad Vitri cavitatem HKEF aſcendere. ALEX. Ut tibi ſatisfaciam, concipiendum eſt, non modo aquam, quæ tubum ambit extrà, ſed & aquam intra tubum, eandem habere ſuperficiem. FRANC. Ac ſi tubus ex aquâ auferretur. ALEX. Rectiſſimè concipis. In hoc caſu, aquæ ſuperficies intra & extra tubum æqualiter premitur. Ideſt, quanto pondere premitur aqua E vel F, tanto quàm exactiſſimè premitur aqua I. FRANC. Id veriſſimum ex noſtris principiis. ALEX. At, dum nonnihil ex aëre HKEF, factâ exſuctione, in ſpatium LG, & inde ad os ſugentis extruditur; reliquum, hanc ob cauſam laxius factum, non tanto pondere, quanto priùs, aquam EF deprimit; & ex conſequenti, quum minùs deprimatur, quàm aquæ vertex I (aër enim BC, eſt jam eo gravior, utpote, qui nihil de ſuo Elaterio amiſerit) oportet deſcendat, & aquam ID ſuo deſcenſu, detrudat. FRANC. Rem primâ fronte difficilem, mihi reddidiſti facillimam.

VI. ALEX. Ut coronidem hodierno labori imponamus, hæc cognoſcenda ſunt paucis. Primò, ſi aperiatur orificium HK, nullam omninò ſequuturam operationem, licet fiat exſuctio, ex orificio G: quoniam, dum aër hac extruditur, illac intruditur: proindeque, nequit detrudi fumus; quum omnes partes aquæ ſuperficiei, aëris ingreſſu, per apertum orificium HK, æqualiter premantur. Secundò

cundò, tametsi in vitro nulla foret aqua, descendet tamen fumus per tubi cavitatem, modò orificium HK obthuretur. Tertiò, si occludatur tubi orificium A, nullam operationem sequi videbis; quoniam, eo occluso, impeditur externi aëris ingressus, ad fumum detrudendum. Quartò, si arctè occludas orificium HK, nullâ impositâ tubi capiti A B Nicotianâ, totisque viribus pulmonum, ventum in cavitatem HKEF intrudas, aquam per tubum ascendere, & ex aperto orificio A erumpere videbis. Hoc idem eveniet phænomenon, si aquæ loco substituatur Hydrargyrus. Demonstrat evidenter hoc experimentum, virtutem habere aërem, & etiam potentiam, perinde atque alia corpora, ad corpora quævis propellenda. Item, aërem sic intrusum, non exiguæ partium compressioni subesse; quum potens sit Hydrargyrum sustollere. Item, aëris Elaterium, pondus & gravitatem reapse esse. Denique, demonstrat modum luculentissimè, quo externus aër, stagnantis Mercurii superficiei incumbens, cylindrum extantem in Baroscopio, sustentat. FRANC. Quid si loco tubi ABCD, substituatur fistula multò altior: quousque censes Hydrargyrum in tali casu ascensurum, intrudendo aërem pulmonum vi, per orificium G? ALEX. Duodecim, vel sexdecim digitos. Idest, ex suppositione, quod EF foret superficies stagnantis Hydrargyri, tum dico Hydrargyrum posse duodecim, vel sexdecim digitis, altius C ascendere, ultra B; idque solâ aëris vi, & Elaterio superficiem EF deprimente.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

DIALOGUS SECUNDUS.

Determinatur quæstio, quousque possit Aqua per Antliam ascendere.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. ALEX. Rem miram vobis narraturus sum, cui vix fidem adhibebitis. FRANC. Quid istuc obsecro? ALEX. Elapsâ nocte, Cometen, quem evanuisse dicebas, hisce oculis vidi. FRANC. Indubiè hallucinati sunt. ALEX. Nequaquam. Nam ex quo decrescere, & tardescere cœpit, nunquam clariùs eum conspexi. FRANC. Quid? An denuò effulsit? ALEX. Minimè. FRANC. Putavi neminem oculis me perspicaciorem fuisse. ALEX. Ego tamen, licet perspicaciâ tibi æquiparandus non sim, Cometen, quem videre non poteras, luculentissimè perspexi. FRAN. Fortè me tantum ludis. ALEX. Non longè erras, nam non nudis oculis, sed Telescopio instructus, contemplatus sum. Paulò enim ante nonam; cœli serenitate invitatus, ad solarium, ut *Venerem* conspicarer, ascendi, quam postquam Telescopio penitus inspexissem, subiit animum illam cœli partem contemplari, ubi Cometes postremo apparere desiit; quod non prius tentare cœpi, quam fortuito in maculam lucidam incidi. FRANC. Breviori, an longiori usus es Telescopio? ALEX. Breviori, quod (ut nosti) sex pedibus longius non est. FRAN. Deceptionem vereor. ALEX. Non est, quod verearis; nam nihil unquam vidi Telescopio, clarius. FRAN. Quid si stellula aliqua ex minoribus fuerit? ALEX. Contrarium certò novi; nam fuscum & rubrum habebat colorem, stellulæ autem argenteum. FRANC. An iterum, atque iterum

iterum intuitus es? ALEX. Non bis, sed ter. FRANC. In quâ cœli videbatur parte? ALEX. Non multo occidentalior erat *primâ Arietis stellâ*. FRANC. Neque multo eâ inferior, ut opinor. ALEX. Rectè conjectas. FRANC. Hoc etiam meretur, ut Ephemeridi inscribatur. ALEX. Notetur itaque, *Postquam quarto nonas Februarias desiit Cometes nudis oculis apparere, visus est ope Telescopii, ceu macula fusca, & rubra, die Martis septimo Idus ejusdem mensis, horâ circiter nonâ vespertinâ, currentis hujus anni* CIↃ. IↃC. LXV. FRANC. Numquid aliud superest inscribendum de Comete? ALEX. Nihil, quantum memini, nisi integram ejus ætatem notare velis, quæ computatu facilis est. FRAAC. Quando fuit prima ejus observatio? ALEX. Idibus circiter Decembribus, elapsi anni. At ab aliis citiùs, putà Nonis Decembribus. FRANC. Ex eo tempore, in noctem hesternam, sunt dies sexaginta quatuor; quod est tempus sanè non exiguum.

II. ALEX. Præsentis instituti prosecutioni, nonnihil [ut probè nostis] Cometarum observationes, & contemplationes offecere, de quibus ab initio sermonem facere non institueramus. At, quum pro comperto habeamus, eum penitùs evanuisse, qui illis speculationibus nobis ansam præbuit; quumque hoc currente anno novum apparitu rum non sit verisimilè; ideo, dehinc in propositum studium unicè est incumbendum, ut quantum in nobis est, finem feliciter assequuti, tum demum eo, cum fructu, & voluptate fruamur. Quod itaque ad rem præsentem attinet, paucis dico, *non posse aquam ad quamlibet Antliæ altitudinem, sed ad certam, & determinatam solummodò ascendere, quam triginta quatuor plus minùs pedum esse, ajo.* Fateor conclusionem hanc, primâ fronte, satis improbabilem videri, eo quod censeri possit, Hydragogicorum experientiis adversari. Nihilominùs, eâ puto nullam in totâ Philosophicâ Naturali certiorem,

tiorem, quam (ut ſpero) luculentiſſimis rationibus evincam, quæ haud dubiè, nullis hactenùs in cujuſvis aſſertionis teſtimonium, & confirmationem adductis, certitudine, & evidentiâ ſecundæ æſtimabuntur. In hunc itaque modum argumentari licet. Prorſus eſt impoſſibile artis viribus, Hydargyrum altiùs undetriginta digitis exantlare: Ergo impoſſibile eſt Aquam altiùs triginta quatuor pedibus exantlare. Prior hujus ratiocinii pars, certiſſimâ comprobatur experientiâ, ad quam faciendam, imperſuaſibiles provoco. Ratione inſuper oſtendi poteſt: nam nequit Hydargyrus in tubo aliquo aſcendere altiùs puncto æquilibrii, quod inter ſe, & renitentem aërem perpetuò obſervatur. Licet Connexionis ratio, non minoris ſit evidentiæ, & certidinis, quàm Antecedentis, conabor tamen eam ratione, ad hunc modum demonſtrare. Proxima, & immediata cauſa, cur Mercurii cylindrus, undetriginta digitis altior non ſit, hæc eſt; quoniam tunc in puncto æquipondii, cum externo aëre, à quo ſuſtentatur, conſtituitur: atqui, cum aſcendit aqua in Antlia, ſugente Embolo, triginta quatuor pedibus, tunc cum externo aëre, à quo ſuſtentatur, in æquilibrio conſtituitur: ergo, ſi nequeat Hydrargyrus, altiùs aſcendere undetriginta digitis, nequit etiam aqua altiùs triginta quatuor pedibus exantlari. Minor Propoſitio ſolummodò probatione eget, quam evidenter ſic demonſtro. Corpus illud conſtituitur in æquilibrio, cum externo aere, quod ejuſdem exactè eſt gravitatis, cum viginti novem Mercurii digitis: ſed cylindrus aqueus triginta quatuor pedum in altitudine, eſt quàm exactiſſimè ejuſdem gravitatis, cum viginti novem Mercurii digitis: ergo cùm aſcendit aqua in Antliâ, ſugente Embolo, triginta quatuor pedibus, tunc cùm externo aëre, à quo ſuſtentatur, in æquilibrio conſtituitur. Major propoſitio etiamnum eſt manifeſta; quoniam nequit aër, corpori

pori

pori alicui, uti vino, aquæ, vel id genus alii corpori fluido æquiponderare, nisi illius corporis exactè sit gravitas, & pondus, quocum æquipondium efficit. Verbi causâ, si imponas huic lanci, unius libræ lapidem, & alteri tantundem plumbi, quæ faciunt æquilibrium: &, si plumbum subducas, ejusque loco saccarum substituas, nequit lapis cum saccharo æquipondium constituere, nisi ad amussim ejusdem ponderis, cum plumbo subducto. Sic, nequit aër cum aquâ æquipondium constituere, nisi illa accuratissimum habeat pondus, & gravitatem Hydrargyri, quocum æquipondium effecit. Minorem propositionem sic demonstro certissimâ experientiâ. Sumatur tubus vitreus cujusvis diametri, sed altitudinis quadraginta pedum, quem Hydrargyro impleri volo. Dein, occluso inferiori orificio, tuboque more solito, inverso, videbis Hydrargyrum totum, amoto digito occludente inferius orificium, subsidere; viginta novem solummodo exceptis, qui penduli extabunt. Quibus factis, huic lanci effusi imponantur. Adhæc, si eundem tubum aquâ impletum invertas, ejusque orificium stagnanti aquæ immergas, videbis sublato digito ex inferiori orificio, aquam à superiori parte tubi defluere, & ad tricesimum quartum pedem subsistere. Quo facto, si triginta illos quatuor aquæ pedes, in oppositam lancem effundas, accuratissimum inter Aquam & Hydrargyrum æquipondium constitui invenies. FRANC. Egregium sanè experimentum. ALEX. Invictissimè demonstrat cylindrum aqueum triginta quatuor pedum in altitudine, ejusdem esse ponderis, cujus est Mercurialis, viginti novem digitorum, in altitudine. FRANC. At tametsi hæc omnia vera videantur, dum in eodem tubo Aqua, & Hydrargyrus ponderantur; non tamen res ita se habebit,. dum in tubis diversarum diametrorum ponderantur: nam in tali casu, si tubus quo libratur Hydrargyrus, amplioris sit cavitatis, quàm

quam ille, quo libratur aqua, tum necessum est ut cylindrus Mercurialis, sit multò gravior cylindro aqueo, dum sibi mutuò æquiponderant in *Librâ Artificiali*. ALEX. Licet tubus, cui Hydrargyrus imponitur librandus, sit sex in amplitudine digitorum, tubus verò, cui aqua infunditur, sit unius digiti solummodò; attamen, si hæc ad tricesimum quartum pedem, ille ad vicesimum nonum digitum subsistat, cum externo aëre æquipondium illa efficiant, necesse est: & ex consequenti, si in uno tertio conveniant, oportet inter se pariter conveniant. FRANC. Quid? An censes Hydrargyrum sex digitis crassum, & undetriginta altum, non graviorem esse, aquæ cylindro triginta quatuor pedum in altitudine, & unici solùm digiti in crassitudine? ALEX. Imò FRANC. Licet fortean id verum sit, dum in *Librâ Naturali* pendent, non tamen res ita se habere potest, respectu *Libræ Artificialis*. ALEX. Parum refert, quum exactè altitudinis proportio observetur utrobique: nam sive fistulæ sint ampliores, sive angustiores diametro, Mercurialis tamen altitudo est perpetuò undetriginta digitorum, uti aquæ triginta quatuor pedum: quare, nullatenùs potest tua ratio, mei argumenti vim & efficaciam infringere. Imò, sufficientis est roboris, ad rem ipsam concludendam, tametsi in Minore Propositione evincendâ, nihil amplius dixissem, quàm hoc, sicut altitudo viginti novem Hydrargyri digitorum, sive in ampliore, sive in angustiore tubo ponderentur, est accuratissimum aëris æquipondium; ita aqueus cylindrus triginta quatuor pedum in altitudine, sive in hoc, sive in illo ponderentur tubo, est accuratissimum aëris æquipondium: ergo (quæ est minor propositio probanda) cylindrus aqueus triginta quatuor pedum in altitudine, est quàm exactissimè ejusdem gravitatis, cum viginti novem Mercurii digitis. FRANC. Vis ergo eandem vim obtinere argumentum, sive in eodem,

sive

ſive in diverſis tubis, aqua & Hydrargyrus ponderentur? ALEX. Indubiè. Nihilominùs, dum in eodemmet tubo periculum facimus, res multò eſt clarior, & evidentior; quum in hoc caſu, non modò debita obſervetur utrobique proportio juxta altitudinem, ſed etiam accuratiſſimum æquipondium, ſecundum molem, & quantitatem in *Librâ Artificiali*: quandoquidem Hydrargyri cylindrus, huic lanci impoſitus, ejuſdem ſanè eſt gravitatis & ponderis, cujus aqueus eſt cylindrus, oppoſitus. FRANC. Ideſt, (ut opinor) ſi hic viginti libris ſit gravis; ille etiam tantidem erit ponderis. ALEX. Nihil certius. FRANC. Præſtantiſſima ſanè eſt Naturæ operatio, quam ſuſpiciendam intueor. DRO. Quid ſi loco aquei cylindri, here, unus è vino ſubſtituatur? An æquipondium cum externo aëre etiam conſtitueret? ALEX. Quid ſuper hâc re ambigis, Dromo? DRO. Vix poſſum animum inducere, here, ut id credam, niſi periculum faciamus. ALEX. Tu gulam, Dromo, ante omnia curas, quantum video. DRO. Profectò, here, ſuppetit mihi unum non ſpernendnm argumentum, non minùs ponderoſum, quàm *Butyri libum*, & *perforata hydria*, quæ multum laboris, & negotii, tibi ſuprà faceſſere. An id proferam, here? ALEX. Modo brevitate utaris. DRO. Verbo, ſi placet, here, dicam. COR. Cave, Dromo, ne ſtribiligine utaris, quemadmodum in poſtremo, quod propoſuiſti, argumento. DRO. Audietis rationem, ipſo Sole multò clariorem. Ponamus itaque duas eſſe Antlias ejuſdem altitudinis, ſed diverſæ cavitatis, & diametri, quarum hanc ſuppono cadi amplitudinem habere; illam verò, diametrum trium, vel quatuor digitorum tantùm. CORN. Demiror quorſum, hoc tendat argumentum, DRO. Magis adhuc miraberis, quando rem totam cognoſces. Sed progredior. Ponamus item aquam, vel vinum ad triceſimum quartum pedem amplioris exantlari

lari: item eundem liquorem, ad eandem altitudinem angustioris ascendere. CORN. Quid tum postea? DRO. Scire vehementer cupio, num uterque cylindrus sit in æquipondio, cum externo aëre? CORN. Quidni Dromo; saltem secundum heri hypotheses. DRO. Ergo sunt in æquipondio inter se: *quæ enim sunt similia uni tertio, inter se sunt similia*. CORN. Profectò, Dromo, tu non procul aberras à scopo. Non admodum veri dissimile dicis. Plurimis nominibus tibi debeo, Dromo; sed non alio, plus quàm hoc. DRO. Virtus laudata crescit. Sed res illustrissimo, licet familiari exemplo, probanda est. Verbi gratiâ, si hic lapis, quem dextrà teneo, & ille, quem sinistrâ prehendo sint ejusdem gravitatis, cum illo tertio lapide sub pedibus, necesse est, ut inter se ejusdem sint ponderis. CORN. Pulchrè quidem tu philosopharis. Sed quis Socrates te novam istam docuit Philosophiam? DRO. Cerebro sum felicissimus. ALEX. Argumentum sanè haud indignum, quod audiatur, cui solvendo, multâ præmeditatione opus est. Ideò ad rem præsentem regrediamur.

III. ALEX. Pervenio jam ad demonstrandum, punctum æquilibrii inter aquam, & aërem, esse tricesimum quartum pedem exactè, quod sic facio. Est aqua quatuordecies Hydrargyro levior: ergo æquipondii punctum inter illam & aërem, est triginta quatuor pedum altitudo. Antecedens experientiâ comprobatum est, ut etiam patet *sectione nona, Dialogi quinti, libri primi*. Connexio perfacilè evincitur. Nam, quæ reperitur proportio gravitatis inter 1, & 14; hoc est inter unum Hydrargyri digitum, & aquæ quatuordecim, eadem reperitur inter 29, & 34; idest, inter viginti novem Hydrargyri digitos, & triginta quatuor aquæ pedes. Nam, quemadmodum 1, quatuordecies in 14 continetur; ita, toties 29 in 34 reperiuntur. Id est, cylindrus aqueus triginta quatuor pedum in altitudine,

dine, viginti novem digitos quatuordecies continet.

IV. ALEX. Ex hujus quæstionis determinatione, nonnulla deduci possunt egregia corollaria, in quibus multa inaudita Naturæ secreta, & mysteria continentur. Sed imprimis, hinc invictissimam infero rationem, quâ luculentissimè demonstratur id, quod paulò antè dixi, videlicet, proximam, & immediatam causam ascensus aquæ per Antliam, esse externi aëris pressuram, & ponderositatem. Argumentum sic extrui potest. Si aqua ascendat Antliam, sugente Embolo, ad fugandum *Vacuum*, tunc ad quamlibet assurgeret altitudinem: atqui, nullâ arte, altiùs tricesimo quarto pede, insequi potest Embolum: ergo ejus ascensus, non est ob metum *Vacui*. Extra omnem aleam controversiæ, veritatem Majoris propositionis longè posui. Propositio secunda, est ipsa Naturæ operatio, quam propterea nemo inficiari potest. FRANC. Censeo neminem posse, tuæ rationi εὐλογως satisfacere, quum tanta sit prædita evidentiâ, & certitudine, ut nequeat illi intellectus non assentiri. ALEX. Tametsi tibi ita videatur, non tamen eá est omnibus perspicuitate: verbi causa, ipsum appello Cornelium, qui ejus efficaciæ etiam num, est valde ambiguus, & incertus. FRAN. Neque mirum; quum sit opus multò facilius, *Tintocum* montem funditùs evertere, quàm eum à propriâ, quam semel est amplexus, sententiâ, dimovere. CORN. Plurimum sanè antiquissimis Philosophorum dogmatis debeo, à quibus dissentire, nisi infallibili ratione convictus, summum nefas puto. ALEX. Studiosum esse novitatis, nisi ob gravissimas causas, maximam censeo vanitatem; & levitatem animi, haud incertum indicium.

IV. ALEX. Videmus insuper, quod vel detur, juxta receptam in Scholis opinionem, spatium absque omni corpore, in supremâ Antliæ parte, postquam nimirum *Suctorium*

rium altiùs tricesimo quarto pede ascenderit, vel quòd vulgaris Demonstratio, *metu Vacui, aqua ascendit Antliam*, egregium sit Sophisma *non causæ pro causâ*. Item, quòd hallucinentur Aquilegum plerique, autumantes aquam per montium cacumina ope Siphonum, & Canalium transferri posse, ex unâ valleculâ in aliam. Adhæc, quòd Baroscopium, non minus aquâ, quam Hydrargyro extrui possit; modò tubus sit quadraginta pedibus altus: & ex consequenti, quòd nullum sit phænomenon ex uno apparens, quod non itidem ex altero apparet. Inde est, ut si montem quingentis passibus altum, cum aqueo Baroscopio ascendas, liquorem viginti octo circiter digitis defluere videas. Denique rationem videmus, cur non ex angustis vasculorum orificiis inversis effluat aqua: nisi enim aquæ altitudo, quæ in iis in est, superet triginta quatuor pedes, defluxus fieri nequit. FRANC. Sed post quam *Suctorium* dereliquit aquam, in tricesimo quarto pede, demiror, quid inter id, & aquam interjiciatur? ALEX. Ejusdem est farinæ, cujus id est, quod inter verticem cylindri Mercurialis, & supremam tubi partem interponitur.

DIALOGUS TERTIUS.

Postremum Examen Deusingii de Doctrinæ in libello de Vacuo & Attractione.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus. Cornelius.

I. ALEX. Quæ sit Pecqueti Sententia de phænomenis Antliæ, ostendit Deusingius, à Pag. 71, ad 77. Quibus factis, statim de iis, quæ à Pecqueto dicta sunt, judicium fert; indeque nonnulla sequi absurda ostendere conatur. *Nam* (inquit) *si externi aëris pondere, & Elaterio elevetur aqua*

in

in Antliæ tubo, ad tricesimum quartum pedem, vel Hydrargyrus ad vicesimum nonum digitum, tum æquiponderaret universæ Aëris moli, indefinitæ altitudinis, perpendiculariter ipsi puteo, in quem tubus immissus est; quin & longè lateque distantibus aquis (namque per Terræ venas ad puteum confluit aqua) incumbenti, idque promiscuè sub quacunque Tubi altitudine (ut adeò, & crassior, & tenuior aquæ vel Hydrargyri cylindrus, æquiponderet eidem Aëris moli) quin & sub quacunque putei habitudine, sive is sit latus, sive angustus, coopertus, vel patulus, adeoque prementi Aëri, vel magis, vel minùs expositus; similiter sub quacunque amplitudine vasis Hydrargyrum externum continentis, eadem erit æquipondii ratio, quod sanè perquam absurdum est. Hæc ille. Respondeo nullam esse in hoc argumento difficultatem, quæ non levissimo brachio, ex iis quæ suprà commemoravimus, solvi potest. Censeo itaque, dum in putei meditullio erigitur Antliæ tubus, aquam in eâ suspensam, absque absurdo dici posse, universæ Aëris moli, perpendiculariter ipsi puteo incumbenti, æquiponderare; & ex consequenti, cylindrum aqueum, modò tenuiorem, modò crassiorem posse esse in æquipondio, cum eodem cylindro Aërio. Et ratio est, quoniam (ut persæpe ostendi) corpora fluida sibi mutuò æquiponderant, non secundum crassitiem, & amplitudinem, sed juxta altitudinem solummodò. Idcircò, unum & idem est, quantum ad rem ipsam, sive Antliæ tubus sit angustior, sive amplior, sive puteus sit latus, sive angustus; modò debita servetur proportio secundum cylindrorum altitudines, ut patet ex *Dialogo septimo, libri primi.* CORN. At si putei orificium sit coopertum, probabiliter dici non potest, aquam in Antliæ tubo suspensam, universæ aëris moli, perpendiculariter ipsi puteo, licet indefinitæ altitudinis, incumbenti, æquiponderare; cùm externus aër, qui supernè imminet, per operculum descendere nequeat. ALEX. Illi

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Illi difficultati, ſiqua ſit, abundè ſatisfeci, ſub calcem *ſectionis ſextæ, Dialogi quarti, libri ſecundi*, ubi evidenter oſtendi, hæc, & hujuſcemodi phænomena, ob aëris Elaterium evenire. Sciendum eſt, majoris claritatis causâ, ſi cylindrus aërius, qui perpendiculariter huic puteo incumbit, multò altior foret eo, qui illi puteo incumbit, & nihilominùs eadem eſſet altitudo amborum cylindrorum aqueorum, tum haud dubiè maximum ſequuturum abſurdum, videlicet, duos aqueos cylindros ejuſdem altitudinis, æquipondium conſtituere, cum duobus cylindris aëriis, diverſæ altitudinis.

II. ALEX. *Etſanè* (inquit) *nequaquam pondere, & Elatere Aëris comprimentis ſurſum adigi aquam, atque in tubum attolli, tali experimento conſtabit. Immittatur in aquam tubus plumbeus, vel vitreus, cujuſcunque longitudinis, & amplitudinis in diametro; ſupernè Hermeticè, exactiſſimè obthuratus, orifico inferiori patulo: quod ſi tantâ vi comprimitur Terraqueus orbis, ab incumbente Aëre, utique cùm Aëris intra tubum, ſupra aquam extantis pondus, atque Elater, nequaquam æquipolleat ponderi, & Elaterio Aëris ambientis vaſtiſſimi; nec Aër perpendiculariter imminens tubo ſuperiùs obthurato, pondere, & Elatere Aëri contento ſuccurrat, adigetur aqua vi compreſſionis ab Externo Aëre factæ ſurſum in Tubum, ipſeque contentus in Tubo aër vi ejuſdem compreſſionis (ceu in catapultâ puenmaticâ contingit) condenſabitur in ſeſe, atque in ſpatium anguſtius ad tubi ſuprema ſurſum compingetur. Quod, cùm certiſſimum ſit non ita evenire, apparet non comprimi Terraqueum orbem ab incumbente illi aëriâ mole.* Hæc ille. Reſpondeo hoc argumentum parvi eſſe faciendum, quod ſic oſtendi poteſt. Supponamus itaque eundem tubum, quem meminit Deuſingius, ſupernè eſſe apertum, quemadmodum eſt infernè. Jam quæro, num efficaciæ quicquam haberet argumentum, ex tali experimento deductum? FRANC. Nihil. Nam diſertis docet verbis,

verbis, superius tubi extremum Hermeticè debere esse occlusum, ne aër perpendiculariter imminens, tubo superiùs aperto, impediat aquam adigi sursum. ALEX. Sed contra: videtur ejus argumentum, non minoris esse efficaciæ, utroque tubi extremo aperto, quàm inferiori solummodò aperto; & ratio est ipsius Deusingii; videlicet, quoniam aëris intra tubum supra aquam existentis pondus, nequaquam æquipollet ponderi, & Elaterio aëris vastissimi. FRANC. Respondebit, superiori tubi extremo aperto, Aërem perpendiculariter imminentem, aëri intra tubum contento succurrere, ne aqua adigatur sursum. ALEX. Id sanè nihil est ad rem, quum hoc idem præstet, obthuratum tubi extremum; quod non minùs aquæ ascensum impedit, quàm si apertò, aër perpendiculariter imminens incumberet. Sed, ut verbo dicam, ajo aërem in tubo contentum, ejusdem quàm eaxctissimè esse Elaterii, cujus est aër ambiens vastissimus. Id est, aër intra tubum, tam fortiter conatur aquam expellere, quàm conatur aër totus circumfusus, eam impellere, & intrudere. Quare contentus, infus, eam impellere, & intrudere. Quare contentus, inclususque aër, nequit in sese condensari, spatiùmque angustius occupare, vel ad suprema tubi compingi.

III. ALEX. *Pag. 84. Potior ratio* (inquit) *cur non nisi ad certum terminum eleventur fluida corpora (verbi gratia, aquæ in Antliæ tubo, non nisi ad 32 pedum circiter altitudinem) ab ipsa corporum gravium pondere, quo violento sui motui obnituntur, commodiùs desumitur: gravitate utique sua ejusmodi corpora gravia, præter naturam suam sursum protracta, deorsum nituntur; adeòque nequaquam indefinita eorum moles, vel pondus quantumcunque sursum potest violento motu attolli, vel pendulum servari citra subsidium sustentaculi, sed certum tandem pondus eorum, adeoque certa moles eorundem, juxta ponderis diversitatem quantitate definita, renisum ætheriæ substantiæ, ambienti aëri interfusæ, seu Aeris ipsius ætheriam substantiam interfusam detinentis,*

persi-

pertinaciam superat, ut adeò æquipollentia oriatur, inter corporis gravitantis, vi sursum attracti, molem deorsum nitentem, atque ætheris renisum, seu retentionem pro implendo spatio accelerantis; ac rumpi potiùs tubum contingat, quàm corpus grave gravitate suâ nitens deorsum, altius attolli, vel æthera arceri quoscunque meatus vi sibi pandentem. Hæc ille. FRANC. Ea præter Sibyllam nemo intelliget, quantum ego possum divinare, adeò perplexa, & obscura videntur. ALEX. Nil mirum nos in errores inextricabiles labi, cùm scientes, & prudentes veritatem deserimus. FRAN. Sed quid in confutationem tibi dicendum videtur? ALEX. Primâ auditione, ipsa verba sese confutant. CORN. Agnosco sanè perplexitate non ea exiguâ laborare; nihilominùs, si rite explicentur, parum dubito, quin secundum suas hypotheses, satis dextrè respondeat. ALEXAND. Dicas, quæso, jam Corneli, ingenuè utrum juxta adversariorum principia, & fundamenta, clariùs, & faciliùs, aquæ per Antliam ascensus, ejusque phænomena salventur, an juxta nostras, de Aëris pondere, & Elaterio, hypotheses? CORN. Censeo *Franciscum Linum*, multò propiùs cum suo *Funiculo* ad veritatem accedere, quàm aut vos, aut Deusingium: ille enim levi brachio cuncta hujusmodi phænomena salvat, quæ nequitis vos, saltem in multis, citra difficultatem facere. Sed quod ad præsentem attinet quæstionem, in eâ sum sententiâ, ut opiner, rem multò clariorem esse ex Aëris pondere, ejusque Elaterio, quàm ex Deusingii hypothesibus, & fundamentis, qui omnem Aëri gravitatem, & Elaterium adimit.

IV. ALEX. Multa ex Deusingio supersunt à nobis examinanda, nostrâ sanè operâ, & labore perdigna: at quoniam, si quas difficultates habeant, perfacilè ex suprà commemoratis dissolvi possunt, idcircò, hoc labore supersedendum, & in altiora studia nobis incumbendum est. Variis

riis colloquiis omnia Baroſcopii phænomena, omneſque etiam difficultates, ex iis ſalvandis emergentes, perſtrinximus nunc: nec non variis admodum, diverſiſque experimentis, aquæ marinæ, quam in ſuo exercet loco, gravitatem dilucidè demonſtravimus. Et quoniam per tres jam integros menſes, hiſce ſtudiis perficiendis, ſedulò operam navavimus, non modò interdiu, in novis experimentis de Aëris gravitate & pondere faciendis, ſed etiam noctu, in Cometæ obſervationibus; ideò, ſtudiis, & laboribus multùm jam defeſſi, & defatigati, à Calendis Martiis, in Calendas Aprileis, animi relaxandi causâ, ſtudiis proſequendis deſiſtemus. At intereà, cura laborque omnis minimè eſt omittendus: neque inertiæ, hoc feriarum tempore, eſt indulgendum, ſed in proximi menſis initium, nova experimenta ſunt excogitanda, quibus ſuſceptum munus feliciter exequamur. Vobis itaque, hoc quicquid eſt laboris, & operis, ſeriò commendo. Neque ipſe interim deero. Valete.

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM.

LIBER SEXTUS,

In quo variis videtur ostendi experimentis, corpora fluida posse in perpetuum moveri.

DIALOGUS PRIMUS.

Primum experimentum motûs perpetui ostenditur.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. Alexander.

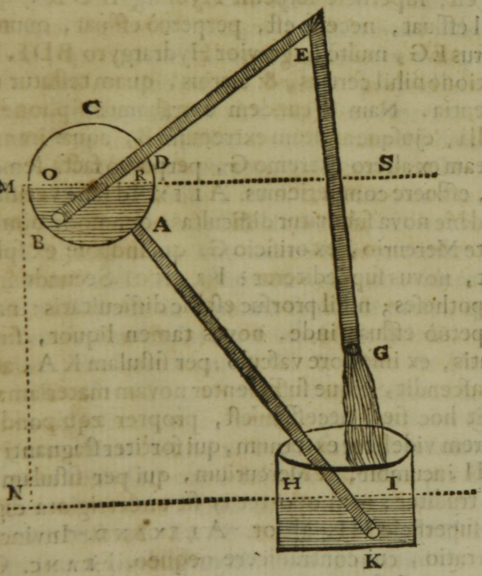
NUnc demum memet beatum prædico, cùm vos, chariſſimi amici, ſalvos adveniſſe video. Nam ex quo ſtudiis, Calendis Martiis, valediximus noſtris, mirum eſt, quàm ardentiſſimè veſtri deſiderio flagrarem, & de veſtro reditu indies torquerer. Quid enim volupe, aut jucundum mihi cenſere poſſum, niſi habeam, quibuſcum familiares conferre ſermones poſſim? Omnium ſocietatum præſtantior nulla eſt, nulla firmior, quàm cùm viri boni, ſtudiis, & moribus ſimiles, ſunt familiaritate conjuncti. Neque in vitâ humanâ eſt aptius aliquid, neque ad beatè vivendum accommodatius, quàm cum viris bonis, virtutis & Philoſophiæ ſtudioſis, noſtrique amantibus vivere. Franc. Lætamur viciſſim, quòd nos incolumes, te incolumem offenderimus, quòd te ſalvum, nobis felicem regreſſum gratulantem repererimus, vehementer gaudemus. Neque injuriâ,

in rerum præſtantiſſimis habenda eſt amicitia, quippe, cui omnia inſunt, quæ homines expetenda putant, honeſtas, gloria, animi tranquillitas, atque jucunditas, ſine quibus vita beata nequit eſſe. Et quoniam res humanæ fragiles, caducæque ſunt, ſemper aliqui acquirendi ſunt, quos diligamus, & à quibus diligamur. Charitate enim, benevolentiaque ſublatâ, omnis è vita ſublata eſt jucunditas. Sed ut de Amicitia in Philoſophiam deveniamus, ſtudium in quod unicè eſt incumbendum nunc; ſcitote, ex eo tempore, quo opus poſtremum, ad umbilicum feliciter produximus, non exiguam novorum experimentorum copiam, mihi ante oculos obverſatam fuiſſe, quorum præcipua coram vobis in medium proferre his ſequentibus diebus, minimè gravabor. Et quoniam egregium in Philoſophiâ Naturali cenſetur experimentum, *Motum* extruere *perpetuum*, rem non minùs jucundam, quàm admirandam, idcirco, hujus diei colloquio, & ſequentibus, nonnulla adducam experimenta, à me recens excogitata, quæ luculentiſſimè eum demonſtrabunt. Alex. Nihil ſanè tali invento præſtantius, & optabilius: at vereor valdè, ne qua ſubſit fallacia, cum ad periculum faciendum perveneris. Franc. Errare nequeo, modo vera ſint, noſtræ doctrinæ, de Aëris pondere, & Elaterio, fundamenta. Alex. Quid? An corporibus fluidis, motum autumas efficere perpetuum? Fran. Imo. Alioqui, falſitatis convincentur noſtra principia; quæ nunc veriſſima ſupponimus. Alex. Nihil dubito, quin receptui ſis canturus; nam perſuaſiſſimum habeo, nullius hominis cerebro cujuſcunque effici poſſe, ut Hydrargyrus, vel aqua in perpetuum moveantur. Franc. Non conjecturâ, ſed oculis rem teneo. Alex. Quid? An experientia probatum eſt? Franc. Nondum. Nihilominùs res ipſa eſt infallibilis. Alex. Nihil temerè aſſeras. Franc. Quid temerè ais? Eſt mihi tanquam in manu. Alex. No-

vi multos, Francisce, qui eò persuasionis processere, ut abfuerit parum, quin liquidò dejeraverint se invenisse; post diutinum tamen scrutinium, operam & oleum perdentes, suam repperere stultitiam. FRANC. Ruinam trahent nostra principia, de Aëris cum Hydrargyro æquipondio, nisi propositum assequar: nam ex fundamentis illis non potest non esse. ALEX. Benè habet. Jam perge, & primam tuam nobis extrue demonstrationem. FRANC. Ecce.

II. FRANC. Efficiatur tubus, Thermometri vitro simillimus, rotundam habens ampullam ABCD, quatuor vel quinque in diametro digitorum. Inde descendat fistula AK, cujusvis cavitatis; at longitudinis, quatuor plus minùs pedum. Adhæc, fit foraminulum D in ampullæ latere; quà intromittatur brachium BDE, Siphonis BDEG. Quo semel immisso, aditus arctè cæmento occludatur, ut nihil externi aëris in sphærulam irrepere possit. Quod ad siphonem attinet, sit crus BDE, decem, vel duodecim digitorum in longitudine; crus verò EG aliquanto longius sit. Denique comparetur vasculum HIK, in usum stagnantis Mercurii, quo opus erit. Ut hoc machinamento extruatur motus perpetuus, tota machina ad perpendiculum circiter erigatur, donec orificium K, & etiam orificium G, sursum spectaverint. Ei sic constitutæ infundatur Hydrargyrus per orificium K, usque dum ampulla ABCD, & fistula AK impleantur. Secundò, infundatur etiam Hydrargyrus orificio G, donec eodem, totus repletus sit siphon BDEG, Tertiò, occludatur arctè obthuramentis orificium K, & orificium G. Quarto, tota machina denuo invertatur, fistulæque orificium K, ad fundum vasculi, quod stagnantem Mercurium HI continet, demittatur. Quintò, si illum machinæ tribuas situm, quem habet in Schemate, ita ut ampullæ medietas OR, quàm

quam exactissimè sit viginti novem digitis, altior stagnantis Hydrargyri superficie HI (tot enim interjacent digiti inter N & M) & orificium K aperias, confestim videbis Mercurium, de superiore parte ampullæ subsidere, Spatio OCR relicto vacuo, & ultra medietatem sphærulæ OR non descendere. Sextò, si aperias siphonis orificium G, Hydrargyrum inde effluere mox invenies, cujus motus in perpetum perseverabit.



III. ALEX. Non vulgare experimentum hoc quidem esse fateor: sed motum inde perpetuum sequuturum, valdè ambiguus, & incertus sum. Nihilominus nonnulla video

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

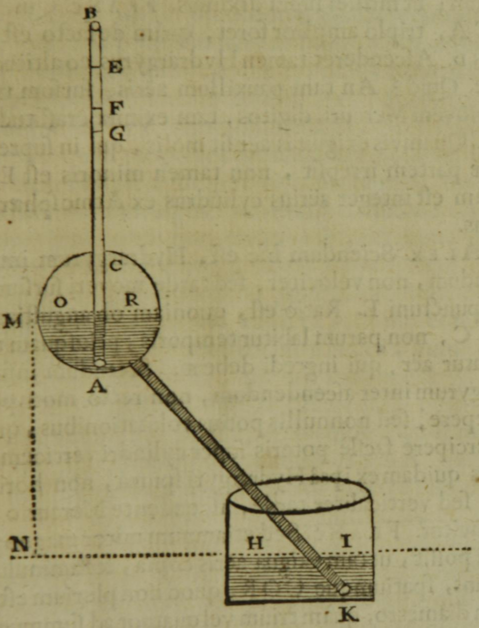
deo egregia Naturæ phænomena, quorum explicationes, doctrinæ suprà traditæ confirmationi, multùm conferent. Sed dicas mihi primò, Francisce, unde scias Mercurium perpetuò ex orificio G effluxurum? FRANC. Ex modo, quo operantur siphones. Nam, ut probè nosti, quamdiu alterum siphonis orificium, est aquæ superficie inferius, unde venit humor, tamdiu perseverat motus. At siphonis orificium G, est multò inferius, ut vel oculo manifestum est, superficie suspensi Hydrargyri O R: quare, si semel effluat, necesse est, perpetuò effluat, quum Hydrargyrus E G, multò sit gravior Hydrargyro B D E. COR. Hâc ratione nihil certius, & clarius, quam testatur etiam experientia. Nam si eundem extrahamus siphonem ex Ampullâ, ejusque alterum extremum B, aquæ immergamus, eam ex altero extremo G, perpetuò factâ semel suctione, effluere comperiemus. ALEX. Id sanè verissimum est. Sed hîc nova suboritur difficultas; quomodò nimirum, effluente Mercurio, ex orificio G, qui indubiè ex sphærulâ venit, novus suppediterur? FRANC. Secundum nostras hypotheses; nihil prorsuc est hîc difficultatis: nam licet perpetuò effluat inde, novus tamen liquor, singulis momentis, ex inferiore vasculo, per fistulam K A, ad ampullam ascendit, eique sufficienter novam materiam ministrat. Et hoc fieri necessum est, propter æquipondium, inter aërem videlicet externum, qui fortiter stagnanti Mercurio H I incumbit, & Mercurium, qui per fistulam K A sursum truditur: nam oportet is sit undetriginta digitis, semper superficie H I, altior. ALEXAND. Invincibilis quidem ratio, cui contradicere nequeo. FRANC. Quòd hic motus jam sit futurus perpetuus, est luce clarius; quoniam Hydrargyrus ex orificio G effluens, in eundem delabitur fontem, in vasculum putà, unde ortum habuit. ALEX. Rem miram mihi narras, & penè incredibilem: nihilo-

hilominùs, ſummam video in tuis rationibus evidentiam, quas propterea ſuperare nequeo. CORN. Si verum ſit, quod vulgò inter vos receptum eſt, cylindrum Mercurialem, aëris pondere & gravitate in Baroſcopio ſuſtentari, & conſequenter, æquipondium inter ea eſſe, manifeſtè ſequitur, Hydrargyrum OR, deficere nunquam poſſe; quum ad æquipondium conſervandum; novus ex inferiore vaſculo, aëris pondere ſurſum trudatur. ALEX. De illius rei veritate, ne vel minimum habeo ſcrupulum. CORN. Quid itaque impedit? ALEX. Aliquid haud dubiè fallaciæ ſubeſt, quod primo intuitu, percipere non poſſum. FRANC. Ego certè nil video, quod vel probabilitate cenſeri poſſit impedimentum. ALEX. Hæc res, (ni fallor) mihi jam ſubolet: jam præſentio ubinam latet fallacia. An dicam? FRANC. Non vereor, quin errare poſſis. ALEX. Sum remoræ certiſſimus. FRANC. Dic. ALEX. Ecce. Tametſi inferius vaſculum ſufficienter ſuppeditet ampullæ novum Hydrargyrum, non tamen inde aſcendet liquor per ſiphonis crus BDE. Ratio eſt perquam evidens; quoniam eſt nihil aëris, in ſupremâ ſphærulæ parte, qui Hydratgyrum ſurſum trudat, per brachium BDE, ut inde deſcendat, per alterum crus EG. CORN. At Mercurius fiſtulæ EG, eſt multò gravior Mercurio BDE; & proinde, ſi ſemel effluat ex G, neceſſe eſt, ne detur *Vacuum*, ut perpetuò effluat. ALEX. Nihil ſanè tuâ ratione verius, ſi ob *metum Vacui* ſit, quod fluidorum motus per ſiphones contingat. At hoc falſiſſimum eſſe principium ſuprà dilucidiſſimè demonſtravi. FRANC. Nunc demum fallaciam video. At fierine poteſt foraminulum in vertice C, quà intromittatur externus aër, qui ſuo Elaterio ſuperficiem OR premens, Hydrargyrum ſurſum trudat, per crus ſiphonis BDE? ALEX. Si vel cuſpide acus aperiatur foraminulum in vertice C, indubiè trudetur ſurſum Hydrargyrus:

at intereà idem met aër ingressus, deorsum etiam detrudet totum, brevi tempore, Hydrargyrum O R A K, & sic de motu perpetuo actum est, FRANC. Demiror sanè, quod hunc errorem non præviderim.

IV. ALEX. Quanquam ex hoc experimento, non sequatur motus perpetuus; nihilominùs nonnulla inde emergunt phænomena, quæ mirum in modum, Aëris vim & potentiam demonstrant. Quæ ut sigillatim explanem, operæ precium erit, aliud facere experimentum, juxta subsequentem figuram, quam hîc depictam vides. Sufficiatur itaque siphonis loco, cujus meministi, tubus vitreus A C B, tribus circiter pedibus altus, non modò infernè sed etiam supernè apertus. Cujuscunque sit cavitatis, parum refert. Ubi semel Machinæ illum tribueris situm, sub quo in schemate repræsentatur, ita ut ampullæ medietas O R, non sit altior superficie H I, vel puncto N, viginti novem digitis: tunc arctè occludatur fistulæ orificium K, ut nullus pateat aditus liquori egressuro, vel ingressuro. Dein, per apertum orificium B, infundatur Mercurius, donec tota eodem repleatur Machina. Quibus factis, arctè etiam obsignetur cæmento orificium B, ut nullus pateat aëri introitus, in fistulam B C A. Novissimè, si aperias orificium K, quod priùs obthurabatur, ex superiore sphærulæ parte, Hydrargyrum ad O R subsidere videbis, spatio O C R vacuo relicto. Imò, non modò hoc continget, verùm etiam totum Mercurium, qui implebat tubum, inter superficiem O R, & B, prorsus defluere conspicies, non solùm supremo sphærulæ dimidio inani relicto, verum etiam totâ tubi cavitate, inter superficiem O R, & verticem B, vacuâ existente. FRAN. Non video quorsum hoc tendat experimentum. ALE. Eò, ut admirabilem Aëris vim & potentiam scias, & de eâ certo persuadearis. Nam, si dum hunc situm obtinet Machina; id est, dum superficies O R, non sit altior superficie H I, undetriginta digitis, arctè

ctè occludas orificium K, quod jam latet in fundo vasculi, subter stagnantem Mercurium H I; &, eo facto, foraminulum cuspide acus in vertice C recludas, tum admirandum videbis Naturæ phænomenon, Hydrargyrum videlicet,



irruente per foraminulum externo aëre, paulatim & successivè tubum A B ascendere, donec in puncto E, quieverit. Præstantissimi hujus phænomeni causa est externus aër, qui per foraminulum C irruens, & suo Elaterio superficiem O R graviter premens, Hydrargyrum per tubi orificium A trudit, & eousque hoc facit, donec ad punctum E pervenerit,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

venerit, ubi placidè quieſcit. FRANC. Sed quid ſubeſt cauſæ, cur præcisè in puncto E, & non in alio, Mercurii aſcenſus terminetur? ALEX. Quia id punctum eſt æquipondii, inter aërem videlicet externum, & Hydrargyrum ſuſpenſum; ut millies ſuprà diximus. FRANC. Quid ſi tubus BCA, triplò amplior foret, quàm de facto eſt? ALEXAND. Aſcenderet tamen Hydrargyrus eo altitudinis. FRANC. Quid? An tam pauxillum aëris, ſurſum trudet viginti novem Mercurii digitos, tam eximiæ craſſitudinis? ALEX. Quamvis exiguæ is aër ſit molis, qui in ſupremam ampullæ partem irrepſit, non tamen minoris eſt Elaterii, quàm eſt integet aërius cyliudrus ex Atmoſphæra deſcendens.

V. ALEX. Sciendum hîc eſt, Hydrargyrum inter aſcendendum, non velociter, ſed tardè moveri ſurſum, ad quietis punctum E. Ratio eſt, quoniam ob anguſtiam foraminis C, non parum labitur temporis, priuſquam totus ingrediatur aër, qui ingredi debeat. Sciendum inſuper, Hydrargyrum inter aſcendendum, non recto motu per tubum erepere, ſed nonnullis potius volutationibus, quas oculo percipere facilè poteris ſuper cylindri verticem, ubi globulus quidam ex ipsâ Hydrargyri ſpumâ, non horizontaliter, ſed verticaliter tardè, aſcendente Mercurio, circumvolavitur. FRANC. Sed etiamnum miror magnopere, qui fieri poſſit, ut tam exigua aëris copia, foraminulum C ſubintrans, ſpatiumque COR, quod non plurium eſt digitorum in diametro, quàm trium vel quatuor ad ſummum, replens, tantæ poſſit eſſe potentiæ, & vis, ut undetriginta Mercurii digitos ſurſum trudat ad punctũ E, non obſtante etiam cylindri craſſitudine. Quænam enim proportio gravitatis fieri poteſt inter cylindrum Mercurialem, decem fortè, vel duodecim unciis gravem, & tam exiguam aëris portionem, ſpatium OCR replentem; quæ, ſi in lance ponderetur,

non

non vicesimâ unius grani parte pendebit. Insuper, dici non potest, quod detur cylindrus aliquis aërius, ex Atmosphærâ usque descendens, cujus virtute undetriginta illi Mercurii digiti sustineantur: quoniam, licet arctissimè cæmento, vel quovis alio modo occludas foraminulum C, ut aër externus, nullum habeat influxum in aërem internum; nihilominùs sustentatur cylindrus Mercurialis; idque solummodò, virtute interni aëris, superficiem O R prementis. ALEX. Speciosum magis, quàm efficax argumentum; quod propterea facilè diluere possum. Dico itaque, licet nulla ferè sit gravitatis proportio, inter cylindrum Mercurialem viginti novem in altitudine digitorum, & tam exiguam aëris portionem in se spectatam, quatenùs tamen consideratur, prout subest Atmosphæræ ponderi, ejusque gravitate & potentiâ, per foraminulum intruditur, ejusdem sanè est gravitatis, cujus est aëris moles millies major. Vel, si placet, ejusdem est Elaterii, cujus est totus aër externus circumfusus, qui infinities major est. Dixi *in se spectatam*, quoniam si exiguam illam aëris portionem, à cæteris partibus distinctam, & avulsam, quasi manu prehendas, stateræque ponderandam imponas, quemadmodum una pars aquæ libranda, assumi potest à reliquis distincta: vix eam, vicesimâ unius granuli parte, pendere comperies. Sed non ita hîc spectandus, & considerandus est, ut nuper dixi. Nostine Automati horarii *Gyrestam*, virtute sui Elaterii, posse rotas omnes movere, quæ aliàs non sine pondere quatuor vel quinque librarum moveri possunt: ea tamen lanci libranda imposita, vix decem vel duodicem unciis pendebit. FRANC. Vis ergo inclusum aërem, in supremâ sphærulæ parte, non esse considerandum respectu suæ molis, & quantitatis, sed solummodò respectu Elaterii? ALEX. Imò. In majorem hujus rei indubitatæ fidem, hoc novum adducam experimentum, facilè abs quovis homine

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tentandum. Sumatur acetabulum vitreum, quale supra descripsimus, *Sectione quartâ*, *Dialogi primi*, *libri quinti*, per cujus orificium HK, extracto tubo BCD, immittas tenuem tubum vitreum, utrinque apertum, ad fundum vasculi. In longitudine sit viginti, vel viginti quatuor digitorum. Adhæc, infundatur Hydrargyrus, donec ad ECF, vel circiter ascenderit. Dein arctè occludatur cæmento orificium HK, quà fistula immittitur, ut nullus pateat externo aëri ingressus. Quibus factis, si applicetur os orificio G, & pulmonum vi, aërem in acetabulum intrudas, mirum in modum, Mercurium ex C, versus B, per tenuem fistulam erepere conspicies, & eousque ascendere, donec, quasi æquipondium inter Hydrargyri suspensi gravitatem, & intrusi aëris vim, & potentiam contigerit. FRANC. Probatum est? ALEX. Sexies. FRANC. Quàm altè potis es liquorem sursum pellere? ALEX. Hydrargyrum interdum decem vel duodecim digitis: aquam verò multis pedibus. At si quis robustioribus pulmonibus aërem intruderet, non dubito, quin Hydrargyrum duplo altiùs sursum pelleret. Jam, hujus ascensus causa, nulla alia esse potest, quàm aëris intrusi Elaterium, quo graviter Mercurii superficies ECF premitur; nam inde Hydrargyrus ex C, versus B sursum truditur. In tali casu, facile foret, contra hoc phænomenon, argumentum; si quis diceret, duodecim illos Mercurii digitos interni aëris vi non suspendi, quia nulla ferè est gravitatis proportio, inter tam exiguam aëris portionem, quæ spatium inter HK, & ECF implet, & duodecim Mercurii digitos, qui sunt decies millies in *Librâ Artificiali*, illâ graviores. FRANC. At dicat fortè aliquis, externum aërem, non tam fortiter intrudi per foraminulum C, quam pulmonum vi, intruditur aër per orificium G. ALEX. Haud dubiè multò fortius, intruditur externus aër Atmosphæræ pondere, quàm pulmonum vi; nam, ut

ex

Aërem infra tectum subesse, cui subest aër externus. Quinto exiguam valdè aëris portionem, non minoris esse ponderis, quàm est tota Atmosphæra; & ex consequenti, etiamsi totus aër externus, divinitùs destrueretur, posse tamen Hydrargyri cylindrum, hujus cubiculi aëre suspendi. Sextò, si sit ob *metum Vacui*, quod aqua, aut Hydrargyrus, Antlias, aut Siphones ascendat, tum sequeretur indubiè, *motum perpetuum*, ex primo machinamento posse fieri. CORN. Ego id non sufficienter assequor. ALEX. Juxta tua (mi Corneli) Philosophiæ principia, vis Hydrargyrum ex Siphonis orificio G, ut patet ex *Sextione secundâ*, ideo perpetuo effluere, suctione semel factâ, ne, postquam effluxus cœpit, spatium aliquod inane in Siphonis medio contingat. CORN. Ita censeo. ALEX. Si jam res ita se habeat, oportet humor perpetuo, factâ suctione, ex orificio G effluat, quum inferius vasculum, novam materiam singulis momentis, sphærulæ suppeditet. Sed ut te penitùs convincam, ponamus loco Hydrargyri, aquam substitui. Nam eodem recidit res, sive Hydrargyro Machinamentum impleatur; modo multo longiores & altiores sint fistulæ, quàm præscripsi. Hoc jam posito, quæro, Corneli, si applicetur os orificio G, & exsuctionem facias, utrum aquam ullam, ex rotundâ ampullâ tibi attraheres, necne? CORN. Videtur, quòd attraherem. ALEX. Rursus quæro, num, factà suctione, perseveraret effluxus? CORN. Ex Siphonis naturâ, hoc est manifestum. ALEX. Sed quamdiu perseverabit? CORN. Quamdiu aqua OR non deficit. ALEX. Jam te illaqueatum habeo; nam nunquam deficiet illa, ut invictissimâ constat experientiâ. FRANC. Quid si respondeat Cornelius, dum applicatur os orificio G, & exsuctio inde fit, nihil aquæ se sibi attracturum? ALEX. Verissimè responderet, adversaretur interea suis principiis tamen. CORN. Sed quamobrem nihil

hil aquæ attraherem? ALEX. Quoniam, quod sæpius dixi, parum vel nihil est aëris in supremâ sphærulæ parte, qui suo pondere, aquam, per Siphonis brachium BDE sursum trudat. FRANC. Quid si, obthurato orificio K, aperiretur foramen in vertice C, ut externus ingrediatur aër? ALEX. Ascenderet actutum aqua per Siphonem, factâ semel exsuctione ex orificio G. FRANC. An effluxus etiam perseverabit? ALEX. Quamdiu non est aquæ defectus in sphærulâ. Sed certè deficiet, cum nova materia per fistulam KA ascendere nequeat, orificio K obthurato: & si aperiatur, confestim in inferius vasculum, totus humor, potentiâ externi aëris per foramen C irruentis, detruditur. FRANC. Video jam penitùs impossibile esse, ut hoc machinamento fieri possit *Motus Perpetuus*. At in lucem sequentem, aliud proferam, quod multò magis admirabimini, de quo tam mihi persuasum est, *Motum* inde fore *Perpetum*, quàm certo scio, triangulum omne, tres angulos habere æquales duobus rectis. ALEX. Cave ne in illo, atque in hoc decipiaris. FRANC. Nequeo.

VII. DRO. Rem miram tibi narraturus sum, here, cui vix fidem adhibebis. ALEX. Quid istuc rei est, Dromo? DRO. Novum ajunt is cœlis apparuisse Cometen. ALEX. Abi hinc in malam crucem, perditissimè. Jure jam tibi irascor. DRO. Nullam tibi porto fallaciam, here, nam in omnium ferè ore est. ALEX. Quid? An tibi credendum est, Dromo? DRO. Verbum audivi, here. ALEX. Unde id scis? DRO. Ex teste oculato. ALEX. Fabulæ. Non arbitror me posse talem mendacissimum perpeti. DROM. Tute jam oculati testis verba audies, qui mihi à principio rem omnem narravit. FRANC. Fabulam indubiè inceptat. Quâ fiduciâ, Dromo, id facere audes? DRO. Ne mihi nisi meritò irascaris. Nam licet interdum jocosè vobiscum agam; seriò tamen res nunc agitur. ALEX. Propemodum,

Dromo,

Dromo, tibi habeo fidem. FRANC. Quæso ne animum inducas, ut illi credas, qui omnium bipedum est nequissimus. ALEX. Fortè erras. FRANC. Rogo, quamdudum audivisti, Dromo? DRO. Hodie solummodò à prandio. FRANC. Quis fabulam narravit? DRO. Is ipse, qui Cometen vidit. FRANC. Os durum! DRO. Si quicquam me mentitum deprehendes, occidito. FRANC. Quomodò fabulam exorsus est iste? DRO. Elapsâ nocte, horâ circiter tertiâ matutina, è cubili exsurgens, vidi, inquit, per fenestram vitream, splendorem quendam in Oriente, quem primo intuitu, *Posphori* esse putavi. At cùm foras, inquit, egressus fui, operis alicujus servilis exequendi causâ (is enim, illi, quem nostis; diviti famulatur) & in Solis ortum fortè respiciens, ingentem ibi vidi Cometen, qui pyramidatam promittens barbam, magnum mihi incussit metum, & tremorem. Præter hæc, non verbum ampliùs addidit. FRANC. Color ejus, mendacii signum indicat. DRO. Sine me expurgem, here. ALEX. Liquido jurare possum, me id audivisse. ALEX. Itane? DRO. Nihil meo dicto certius. Est prætereà famulus ille, homo fide dignus, quem ingenuum diceres. ALEX. Vix sum apud me, adeò animus commotus est metu, & mirando hoc tanto malo. FRANC. Mirari desine, donoc rem certo cognoveris esse. ALEX. In talibus rebus (satis novi) non assuescit Dromo, nos commentis, & dolis ludere. FRANC. Vis igitur hâc nocte invigilem? ALEX. Nihil optabilius. FRANC. Unus mihi scrupulus restat, Dromo, quanam in cœli parte, se Cometen vidisse dixit? DRO. Cœli plagam non distinctè nominavit. Sed solummodo, inquit in Oriente, duas circiter horas ante Solis ortum, Cometen vidi. FAANC. Probè narras. Provisam sequente mane, si hæc vera sint; nam nihil est, quod mallem omnium. ALEX. Quid? An tibi complacitum est, malis gaudere alienis?

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

lienis? FRANC. Animo duntaxat morem gesturus sum meo. ALEX. Sed caveto, ne precium ob stultitiam feras, qui signa tam inauspicata, tam est videndi avidus. DRO. Nova paulo rariora tibi narrarem, here, nisi me putares fictorem esse. FRANC. Statuit commentis nos ludere suis circulator iste, hodie. ALEX. Suo sit periculo, caveatque ne instar Turdi, malum sibi cacet. FRANC. Tuus interminatur tibi, Dromo, herus, ne se tam apertè dolis fallere incipias. DRO. Obmutescam propterea. At rem miram vos celabo. Et, etiamsi me oraveritis, vix tamen exorabitis. COR. Sed quid istuc est novi, Dromo, quod tu te scire affirmas? DRO. Parum successit, quod hactenùs dixi. CORN. Dicto tamen adhuc opus est. DRO. Mihi quæso ignoscas, nam ad narrandum jamnunc, vacuus non sum. ALEX. In cruciatum abripiere, Dromo, si te vel quicquam mentitum comperero. Quid cessas alloqui? DRO. Nihil ferè narrare audeo, quin id statim me comminisci arbitremini. ALEX. Agedum. Impunè feres, quicquid nobis narraveris. DRO. Crede mihi, here, si vel unum deliravero, corium meum tam fiet maculosum, quàm Nutricis pallium. ALEX. Auscultate paucis. Audiamus ejus nova paulò rariora DRO. *Glottæ* fluvii alveum exaruisse ajunt, idque non multis abhinc diebus. FRANC. Quid? An tibi idonei sumus, in quibus sic illudas? Egòne id dudum prænunciavi futurum? Antiquum adhuc obtines, Dromo. DRO. Imò, here, rumor manat etiam, *Nithum* amnem, qui *Drumfrisium* præterfluit, sub idem tempus etiam effluxisse. FRANC. Nullius momenti est mendacium, nisi sit splendidum. CORN. Nolim te, nisi merito, ejus verba falsitatis insimulare. FRANC. Quid ita? COR. Non Apollinis verius, atque hoc Dromonis dictum. ALEX. Credibile? COR. Rem à me omnem, qui ejus rei testem oculatum alloquutus fui, ab ovo usque ad mala cognoscetis.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

Illiusne diei vobis in mentem venit, quo hinc *Hamiltonium* sum profectus? ALEX. Probè. COR. Dum iter faciebam ex *Bothueliâ* ad proximum pontem, ruricolas quosdam eodem progredientes assequor, quorum unus, præ cæteris, sua sagacitate, & intelligentiâ etiam pollebat. Dum varios inter se sermones conferebant, ut ei hominum generi solenne est, tandem (inquit unus) verumne est, Johannes, *Glottæ* alveum die Mercurii mane exaruisse? Ego nonnihil, eo audito, admiratione perculsus, propiùs audiendi causâ, accessi: & tum respondens ille, inquit, quid de hac re dubites? Nam ego hisce pedibus, non semel, sed bis, imo ter, quater ex hâc ripâ in oppositam, per alveum transivi, ubi etiam salmones, quos deseruerat aqua, manibus prehendi. Etiam siccis, inquit prior? Et ille, ne vel calcei soleam humore aspersi. Eo cognito, speciatim omnia percontatus sum. Videbatur enim vir ingenuus, atque fide etiam dignus. Ipsi etiam fluvio accolit, ubi est molendium *Bothueliæ* fullonicum, cui tanquam professione fullo præ est, &, ni fallor, est illi nomen *Iohanni Fabro*. Is itaque nihil dissimulans, rem eandem denuo mihi narravit: subdens prætereà id, tempore matutino, accidisse, horâ enim septimâ rem primo videt. Octavâ autem præteritâ, ait fluvium paulatim, & successivè, suos alveos adeò implevisse, & paulò pòst eo altitudinis intumuisse, ut nulli equiti, nedum pediti, ut frequenter evenit, salvâ animâ pervius fuerit. FRANC. An totam fluminis aquam effluxisse, dixit? CORN. Id scire non poterat, nisi multa ascendisset, & descendisset milliaria; ideò illas snlummodo alvei partes aridas esse dixit, quæ suis ædibus sunt viciniores, alias enim non vidit. FRANC. Aliine plures eandem rem attestati sunt. COR. Vix unum in totâ regione invenies, qui non idem liquido jurabit. FRANC. Ecquid de cæli temperie, id temporis, sciscitatus es? COR. Nocte illâ fuerat quidem

quidem gelu, non tamen vehemens: fluminis enim summum, nisi prope ripas, glacie penitùs immune erat. Et nil mirum, quum id, octavo idus Martias, acciderit. FRAN. Rem incredibilem penè narrâsti: unum ex maximis totius regni fluvium, per multas horas effluxisse! Sed qui nosti, Dromo, *Nitho* amni, idem damnum accidisse? COR. Eodem etiam die, de hoc audivi, & etiam posteâ à quodam, qui *Drumfrisii* habitat. Dixit enim mihi is, se prò certo comperisse (nam id temporis, ipse rus profectus fuerat) per aliquod supra pontem milliaria, totam aquam ex alveis effluxisse, nisi ex quibusdam locis profundioribus, quæ exarescere vix potuêre: sed potissimùm ex alveo, cui pontis columnæ innituntur, ex quo, ex urbe descendentes, quàm plurimos pisces captavêre oppidani, qui etiam periculi faciendi causâ, non semel sed crebrò, ut de reipsâ certiores fierent, ultrò citroque per alveum transivere. FRANC. Fortè, quia oculis non satis fidebant. Se dan calceis etiam aridis? CORN. Perinde atque in plateis. Addidit prætereâ, quod valde miratus fui, *Nithum* effluxisse, non modo sub idem diei tempus, quo *Glotta*, verùm etiam ipso die sequente. FRANC. Conspiravêre forte. ALEX. Operæ nostræ precium foret, horum quidem phænomenôn causas ante omnia rimari. FRANC Impræsentiarum difficile admodum est, donec omnes rei circumstantias probè cognoverimus. COR. Parum dubito, quin potiùs divinitùs, quàm à puris causis naturalibus provenerit; ut præsciamus stupendam aliquam providentiam, brevi, in hisce regni partibus potissimùm, eventuram. ALEX. Sive portentosum sit, sive non, Ephemeridi id inscribendum censeo. Inscribatur itaque, *Die Mercurii, octavo Idus Martias, anni* CIↃ. IↃC. LXV, *Glotta, unus ex maximis totius regni fluvius, prope Bothueliæ arcem penitus per multas horas effluxit. Item, die Jovis, septimo Idus Martias ejusdem*

anni, exaruit etiam alveus Nithi amnis, ubi Drumfrisium præterfluit. FRANC. Factum.

DIALOGUS SECUNDUS.

Motûs Perpetui secundum ostenditur experimentum.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Plurimùm salvete omnes, quibus omnigenam hoc mane comprecor felicitatem. ALEX. Tu quoque sis salvus, Francisce mi, qui nobis optatò advenis: nam totâ hâc nocte elapsâ ocellis vix somnus contigit meis, adeò animus in diversa distrahebatur metu, ne verum sit, quod novum in cœlis appareat portentum. FRANC. Non sanè Dromo verba, hesterno die, nobis dedit; neque ullam fallaciam fecit. ALEX. Me miserum! Quid agam incertum est. FRANC. Ne animum huc, illuc, nimiâ anxietate impellas, quum nihil absque supremi rerum omnium gubernatoris sapientissimo consilio mortalibus eveniat. Annon, quæ suo cunque libitum est animo, facere debeat, cujus sanctitissima voluntas est omnis æquitatis, justitiæque prima, & suprema Regula, cui nostri omnium appetitus, animique motus cuncti, sunt ad amussim conformandi. ALEX. Perimus funditus; nisi nostri ex suâ infinita bonitate misereatur. Spes mihi jam adempta est omnis. FRANC. Aliter atque ego sentis. Animus in spe, atque fiduciâ attentus est. Frequenter protrahit, quam meremur pœnæ diem, nostram expectans reminiscentiam. ALEX. Fare, fare, utut libet, inauspicatissimum sanè est mortalibus signum. Duos Cometas, tam brevi tempore apparuisse, quid inauspicatius? Nunquam animum metu liberabis meum.

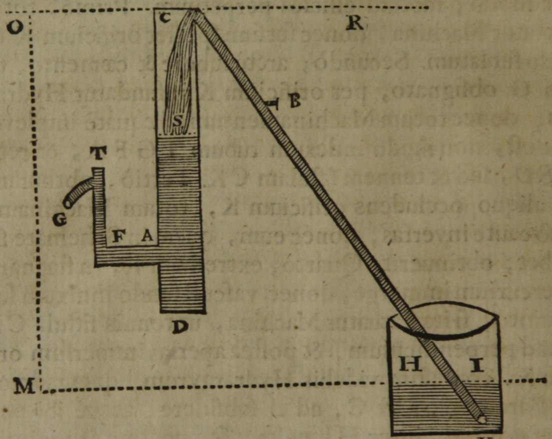
meum. O formidabile DEI judicium, in hujus mundi mortales citò casurum. FRANC. Sperandum est vivis. Forti, patientique sis animo, adversus illas, quas ominaris calamitates. *Non miseri sunt, quibus præter meritum, incolumique innocentiâ, accidit aliqua calamitas; sed ii verè deplorandi, qui suâ sponte ab honesto discescere, etiamsi nulla sequatur calamitas.* Probè nosti, quod mortalibus omnibus, vitæ terminus *Mors* sit; at piis præsertim & probis, summa felicitas, & vitæ futuræ beatitudo. Decet itaque nos, viros fortes, & strenuos esse semper, paratosque omnia, quæ præclara sunt aggredi; & spem bonam, veluti propugnaculum nobis proponentes, fortiter, quicquid dederit *DEUS*, ferre. ALEX. Sed rem omnem, quam hodierno vidisti mane, à principio cognoscamus, cujus jamnunc cognoscendæ sum avidissimus. FRANC. Quoniam nonnihil incertus fui de tempore, quo oriturus erat; ideo famulo præcepi, ut à media nocte, in horam tertiam, vel quartam matutinam in hortulo, unde amplissimus in orientem patebat prospectus, excubaret, atque me, quam primùm expergefaceret; cùm suprà Horizontem emersisset. Is ergo, novarum rerum etiam avidus, rem alacriter suscipit, & curâ summâ, diligentiaque in horam sesquisecundam pernoctavit; quo circiter tempore, ille rem videns, & properè in cubiculum irrumpens, altâ exclamat voce, nisi actutum surgas, here, nubeculis obscurabitur. Ego, temporis momento, vestibus indutus, in hortulum advolavi, ubi rarum illud vidi spectaculum. ALEX. Tu omnem mihi adimis lætitiam, atque animum timore, & ægritudine exples. FRANC. Æquo animo est ferendum, quod nulla arte corrigi potest. Quod ad quantitatem, & colorem attinet; priori, in primâ fui ætate haud absimilis; nam apparente magnitudine palmum adæquavit, colorem habens albicantem, cujus cir-

cumferentiam color quidam pallidus duorum digitorum undique præcinxit. Crines non quaquaversum, & in omnes partes vibravit, sed in unam solummodò plagam, in occasum videlicet brumalem, ingentem barbam pyramidatam eximiæ longitudinis promisit. Horâ circiter tertiâ, quàm proximè Orientem erat, decem vel octo habens altitudinis gradus. Et quoniam cœli locum, & Asterismum, in quo fulgebat, accuratè invenire studui, ideò, Globi Cœlestis ope, qui præsto erat, cui cœlorum, id temporis, donavi situm, Cometen in *Alâ Pegasi* pro certo esse, deprehendi. ALEX. Nihil admirabilius usquam audivi hoc tuo dicto. Quid intereà vulgus ait? FRAN. Paucissimi adhuc rem nôrunt. ALEX. Conjectare non potes, quorsum motu proprio sit profecturus? FRANC. Illius rei sum admodum incertus, donec duas, vel tres diversas habuerim ejus observationes. At haud dubiè, in partes cœli Boreales, iter suum est suscepturus, sed per quos Asterismos, mihi penitùs latet. ALEX. Notetur dies in Ephemeride, quo novus hic Cometes tibi primo visus est. Dic itaque *Die Jovis, tertio Kalendas Aprileis, in horâ circiter tertiâ matutinâ secundus effulsit Cometes, in Alâ Pegasi. Anno* CIↃ. IↃC. LXV. FRA. Inscriptum.

II. ALEX. Tempus jam admonet, & nos hortari videtur, ut secundum tuum pro *Motu Perpetuo* adducas, Francisce, experimentum, quod hodierno die te facturum, heri recepisti. FRANC. Præstantissimum nunc comparavi Machinamentum, coram vobis exhibendum, ex quo mirabilia vobis promitto, quibus maximè delectabimini ALEX. Sed, an pro certi tibi compertum est, id *motum* effecturum *perpetuum*? FRAN. Evidentiores nusquam vidi rationes iis, in illius rei gratiam, jamjam afferendis. Sed priùs ipsum exhibeo experimentum, quod in hunc modum describo. Sumatur itaque tubus vitreus C K, triginta sex plus minùs digitorum in longitudine, sed cujusvis diametri.

tri. Alterum ejus externum C, alteri vitro C S D viginti quatuor digitis longo, & duobus amplo, in vertice C Hermeticè uniatur; ita tamen, ut mutuus ſit acceſſus ex uno in aliud. Huic etiam, eodem conjungatur modo, inflexus tubus T G F A, roſtrum habens apertum G, unde Hydrargyrus effluat. Denique, Mercurii ſtagnantis continendi causâ, comparetur vaſculum H I K. Quibus peractis, hoc modo, motum efficies perpetuum. Primò, tota invertatur Machina, donec ſurſum ſpectet orificium K è vaſculo ſublatum. Secundò; arctè ſubere & cæmento, orificio G obſignato, per orificium K infundatur Hydrargyrus, donec totum Machinamentum adæquatè impleverit; hoc eſt, non modò inflexum tubum T G F A, & rectum C S D, ſed & tennem fiſtulam C K. Tertiò, obthuramento aliquo occludens orificium K, totam Machinam denuò cautè invertas, donec eum, quem in Schemate ſitum habet, obtinuerit. Quartò, extremum K, in ſtagnantem Mercurium immerge, donec vaſculi fundo innixum fuerit. Quintò, ſi ita ſtatuatur Machina, ut tennis fiſtula C B K, ſit ad perpendiculum, & poſteà aperias immerſum orificium K, confeſtim videbis Hydrargyrum, quemadmodum in Baroſcopio, ex C, ad B ſubſidere, atque ibi pendulum manere: inter H I enim, & punctum B viginti novem ſunt digiti. Sextò, dum hunc ſitum perpendicularem obtinet tubus B C K, dextrorſum leniter tota inclinetur Machina, &, eo facto, totum videbis Hydrargyrum, qui eſt in tubo T G F A, quique eſt in tubo C S D, brevi per collum C, in tenuem tubum deſcendere, & inde ex orificio K effluentem, cum ſtagnanti Mercurio H I miſceri. Septimò, cumprimùm totus effluxit Hydrargyrus ex vitro inflexo T G F A, & ex recto C S D, ita ut nihil intus remaneat, leniter denuò tota inclinetur Machina ſiniſtrorſum, donec tennis fiſtula C K, ſit iterum perpendicularis,

laris, quo in situ, undetriginta Mercurii digitos, inter superficiem HI, & B pendulos videbis adhuc, ut priùs dixi. ALEX. An rem eo modo expertus es? FRANC. Feriarum tempore, non semel, sed bis, quaterve. Octavò, tota inclinetur machina, sinistram versus, donec fistula CBK, à perpendiculo deflectens, talem obtinuerit situm, qualem in Schemate habet. ALEX. Quisnam est ille situs?



FRANCISC. Sententia est, donec tubi vertex C, sit infra lineam OR, quæ viginti octo digitis solùm distat, à lineâ MHI. ALEX. Non video quorsum hoc tendat. FRANC. Mox scies. Nono, si hoc situ stabiliatur Machina, ita, ut neque huc, neque illuc moveatur, rem admirabilem, & penè incredibilem videbis. ALEX. Quid istuc est novi? FRANC. Hydrargyrum suâ sponte, ex inferiori vasculo, ad B ascendere, & inde ad C, ex quo, quemadmodum aqua, ex editâ, præruptaque rupe, in vacuum vitrum SD delabi. Sed denique, priusquam delapsus humor

mor eousque ascendat, quò punctum S, cura diligenter, ut orificium G aperiatur: quibus factis, Hydrargyrum inde effluere videbis (spatium enim totum T G F A D S, delapso Hydrargyro repletur) huncque motum, in perpetuum perseverare. Nam liquor ex G effluens, facillimè auxilio canalis in vasculum H I K, unde ortum habuit, transfertur, quum hoc sit illo multò inferius, ut vel oculo manifestum est.

III. ALEX. Egregium sanè experimentum, quod priùs nusquam vidi. Sed dicas mihi, quæso, quam ob causam ais Hydrargyrum suâ sponte, ex vasculo inferiori, per fistulam K B ascendere; & inde ad C, ex quo, tanquam aquam ex præruptâ rupe decidentem, in subjectum vitrum S D perpetuò delabi? FRANC. Id evenit ob incumbentis aëris pondus, quo superficies H I, stagnantis Mercurii graviter premitur: eâ enim aëris gravitate pressâ, Mercurius orificium K subintrat, & inde sursum per fistulam protrusus, ad C usque ascendit, & inde delabitur. ALEX. Quæro secundò, quænam sit causa, cur fistulæ verticem C, infra lineam O R statuis? FRANC. Externi aëris causâ, qui nequit Hydrargyrum altiùs viginti novem digitis sursum pellere: proindeque, oportet reclinetur tubus C B K, donec ejus vertex C, sit infra lineam O R, quæ juxta perpendiculum, non est altior lineâ M H I, viginti octo, vel viginti novem digitis. ALEX. Jam probè te assequor. Sed quæro tertiò, quid subest causæ, cur effluere debeat Hydrargyrus ex orificio G? FRANC. Nihil est difficultatis; quoniam vertex Hydrargyri S, est multò altior orificio G; quare oportet Hydrargyrus T F ei cedat, ut ex modo, quo operantur Siphones, manifestum est. ALEX. Sed tandem, quî mihi demonstras, motum fore perpetuum? FRANC. quia quamdiu situm hunc habet Machina, tamdiu assurgit Hydrargyrus, per reclinatum tubum

KBC, & insubjectum vitrum SD perpetuò delabitur. Is verò semel eodem delapsus, & tam altè, quàm punctum S, quod est altius puncto G, assurgens, ex orificio G erumpit, & inde ope canalis transferri potest in fontem, vasculum putà, unde ortum habuit. Unum solummodò est cognoscendum, ut sedulò caveas, ne majori, vel minori copiâ delabatur Hydrargyrus ex C, quàm ex orificio G effluat. CORN. Idemne Machinamentum, aquâ, perinde atque Hydrargyro operaretur? FRANC. Indubiè, modò multò longiores sint tubi. CORN. Ex hoc Machinamento, aut necesse est dari motum perpetuum, aut vestras de aëris pondere, & Elaterio falsissimas esse hypotheses.

IV. ALEX. Ut de hoc experimento feram judicium, sciendum est, multò difficilius esse, ejus larvam detrahere, & fallaciam detegere; quàm illius proximè præcedentis. Quamobrem, nequeo, fateor, primo intuitu impedimentum discernere; motusve perpetui remoram perspicere. Nam procul omni dubio, quamdiu talem situm habet Machina, qui perpetuo esse potest, tamdiu ascendet Hydrargyrus, per reclinatum tubum, ad verticem C, & inde perpetuo delabetur. COR. Id non mihi fit verisimile, quoniam spatium intra tubum CSD, & spatium tubi inflexi TFA, aëre indubiè replentur: proindèque nequeunt delabentem Hydrargyrum recipere. ALEX. Erras. Nam nihil plus aëris est in illis spatiis, quàm in supremâ parte fistulæ Baroscopii, delapso Mercurio, ad vicesimum nonum digitum; quod fortè non inficiaberis; siquidem *Funiculum* ibi existere cum Francisco Lino existimas. Tametsi jam ita ascendat Hydrargyrus, modo quo dixi, vereor tamen valdè. FRANC. Quid? ALEX. Ut effluat Mercurius ex orificio G. Et ratio videtur hæc, quoniam licet punctum S, sit multò altius puncto, seu orificio G; ob vim tamen, &

potentiam

potentiam aëris obsidentis, nihil liquoris effluxurum censeo. Et, ni fallor, id, idque solummodò, est motùs perpetui remora, & impedimentum unicum. Hinc, Corneli, adversus tuam rationem disjunctam, clarissimè demonstro ex nostris fundamentis, ex hoc machinamento, motum non posse dari perpetuum; quum interea ex tuis dari oporteat, quum Hydrargyrus D S, sit multo altior Hydrargyro F T, vel potiùs orificio G. FRANC. Quam metuo, ne vera ista sint nimis! Sed vix mihi persuadetur, quin gravitas Hydrargyri S D, facilè superet aëris obsidentis potentiam, & proinde liquorem ex orificio G expellat. Nam posito, quod inferiorem Machinamenti partem S D A F G T, à reliquâ amputemus, quis in tali casu dubitet, quin Hydrargyrus ex G efflueret? ALEX. Fateor id verissimum esse, & nullam aliam ob causam, nisi, quia punctum S, Hydrargyri altitudo, est altius orificio G. FRAN. At in præsenti casu, est punctum S, puncto G altius. ALEX. Magna est illa dispariratis ratio, quàm inter ea esse video: quoniam parte illâ amputatâ, externus aër Hydrargyrum S D sua gravitate premit, quâ gravitate, Hydrargyri S D gravitati, superadditâ, facillimè humor ex orificio G expellitur, non obstante aëris potentiâ, qui orificium G obsidet: quantæ enim est potentiæ hic aër, tantæ quàm exactissimè est aër Hydrargyro S innitens: & proinde, quum discrimen, & inæqualitas, ex eo solummodo oriatur, quod liquor S D, sit multo gravior liquore. T F, necessum est, ut S D superet T F. At longè aliter se res habet, donec integra est Machina: quoniam in tali casu, parum vel nihil est aëris, inter C & S; qui incumbat Hydtargyro S, eumque suâ gravitate premat, ut expellatur ex orificio G. FRANC. Quid? An nullâ arte effici potest, ut ex orificio G effluat humor. ALEX. Duobus modis id fieri posse video. Primo, vel auferendo

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ferendo aërem, qui orificium G obsidet, & munit. In tali casu, si divinitùs destrueretur (nam alio modo, salvo motu perpetuo, fieri nequit) perpetuus indubiè foret effluxus. Secundò, vel aperiendo foraminulum in vertice C, per quod aër externus ingrediatur, qui spatium C S repiens, degravet Hydrargyrum S. FRANC. Quid jam eo facilius? ALEX. Inde remora insuperabilis: nam non priùs incipiet externus aër ingredi, quàm statim cesset mercurii defluxus ex C, & sic de motu perpetuo conclamatum est. Nam is irruens, spatiumque CS replens, Hydrargyrum delabentem retro agit, & repellit: imo Mercurium, per reclinatum tubum ascendentem proruit, & deorsum totum, in vasculum inferius trudit. FRANC. Bis jam deceptus fui, fateor. Sed aliumne potes excogitare modum, quo humor ex G extrudatur? ALEX. Nondum excogitavi. FRANC. Quid tibi videtur, si Hydrargyri altitudo S, viginti novem, vel triginta digitis foret altior G? ALEX. Nullus dubito, quin tunc ex orificio G, liquor efflueret, idque, non obstante obsidentis aëris potentiâ. FRANC. Fierine hoc potest si multo altior foret tubus CSD, quàm defacto est: & ex consequenti, si altior foret Hydrargyri columna SD? ALEX. Hæc omnia indubiè fieri possunt. Sed ecce impedimentum invincibile. FRANC. Quodnam jam? ALEX. Si altitudo Hydrargyri S, excedat lineam OR, defluxus Hydrargyri ex C, statim impeditur: nequit enim delabi, nisi infra se, spatium aliquod vacuum habeat, in quod decidat. Quid multis? Nisi Machinæ quantitas, ejusque termini, intra duas illas lineas OR, & MHI contineantur, quæ solùm undetriginta digitis distant, frustra est rem talem proponere, vel de eâ mentionem facere. FRANC. Ego nunc demum tuis rationibus victus, meam agnosco inscitiam, & errorem.

V. ALEX. Licet ex hoc tuo Machinamento, Francisce,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ciſce, nequeat ullis artibus motus effici perpetuus, deducere tamen poſſumus nonnullas rationes inviĉtiſſimas, ad aëris pondus, & Elaterium demonſtrandum. Item hinc, non pauca egregia Naturæ ſecreta hactenus inaudita revelari poſſunt. Primò itaque videmus evidenter, Aërem eſſe corpus ponderoſum, eumque non ſpernendæ eſſe vis, & potentiæ; ut manifeſtè apparet ex eo, quod incumbens ſuperficiei ſtagnantis Mercurii H I, liquorem ſurſum trudat per tubum K B C, & inde per modum Cataractæ, in ſpatium S D delabi faciat. Perſuaſum, neminem fore noſtræ ſententiæ adverſariorum, quantumcunque pertinacem, qui, hoc viſo & cognito experimento, non animo de hujus doctrinæ veritate convincatur, quamvis fortean verbis contrarium mordicus tueatur. FRANC. Quid ſi tubus K B C, illius eſſet cavitatis, ut facilè manum intro reciperet, an in tali caſu, incumbens aër Mercurio H I, tantam Hydrargyri molem ſurſum moveret? ALEX. Nihil certius. FRANC. Luculentiſſimum ergo pro Aëris gravitate & Elaterio argumentum, cui ſolvendo, etiamſi per mille annos, excogitando, cerebrum defatigaret, vix tandem aliquem parem fore cenſeo. COR. Sed quomodò compertum habeam, Hydrargyrum ita aſcenſurum, uti à vobis prædicatur? FRANC. Experientiâ. ALEX. Dicas jam ingenuè, Corneli, magnoperè velim, quid tibi de hâc ratione videatur? COR. Fateor opus eſſe præmeditatione. ALEX. Quid? Nullusne locus Funiculo relictus eſt? FRANC. Jamdudum illi reclamatum eſt. ALEX. Etiamſi ab inferis revocaretur, quid tamen huic ſalvando phænomeno conferret?

VI. ALEX. Videmus inſuper, nullius hominis cerebro effici poſſe, ut Hydrargyrus, vel aqua, ex inferiori, alicujus fiſtulæ orificio, ſupernè occluſæ, effluat: niſi foramen, qua fit effluxus, ſit ultra æquipondii punctum. Hoc

eſt, oportet, ut tubi orificium, ex quo effluit aqua, ſit triginta quatuor pedibus, aquei cylindri vertice humilius; & ex conſequenti, id ex quo effluit Hydrargyrus, ſit viginti novem digitis humilius. Id ex noſtro machinamento evidenter comprobatur, ex cujus orificio G, nequit ullâ arte Hydrargyrus effluere, quamdiu cylindri Mercurialis vertex S, non eſt viginti novem digitis, eo altior. Tertiò videmus, nihil difficultatis eſſe, *Vacuitatem* producere; vel ad minimum, efficere aliquod ſpatium, in quo nullum corpus ſenſibile exiſtit, uti eſt ſpatium tubi C S D, priuſquam delabatur Hydrargyrus S D. Hinc facilè præſternitur via, ad aliquod vas cujuſcunque capacitatis evacuandum, idque quàm minimo negotio, & labore. Hâc de causâ efficiatur Ampulla vitrea rotunda, cum prominente inde fiſtulâ, quemadmodum eſt Vitrum Thermometri, cujuſcunque in diametro amplitudinis. Repleatur hæc tota, & etiam tenuis ejus fiſtula Hydrargyro. Dein, ſi obthurato inferiori ejus orificio, eam invertas, & poſteà, eodem rethurato, Hydrargyrum inde effluere ſinas, totam videbis rotundam ampullam, etiamſi capacitate doliolum adæquaret, evacuatum iri. FRANC. Hoc non ſatis aſſequor. ALEX. Suppono ampullam rotundam illius eſſe capacitatis, cujus eſt *Recipiens Magdeburgenſis*. Suppono item fiſtulam tenuem, inde prominentem, viginti novem digitos, in longitudine, excedere. In hoc caſu, ſi Hydrargyro impleatur, & impleta invertatur, oportet ex orificio fiſtulæ defluat Hydrargyrus, donec ad punctum æquipondii ſubſederit, quod evenire non poteſt, niſi totus Hydrargyrus intra ampullam paulatim etiam, & ſucceſſive defluat, adeò ut nihil tum demum intus remaneat. Remanebunt tamen in fiſtulâ undetrigintâ digiti penduli, qui aëris Elaterio & pondere ſuſpenduntur. FRANC. At difficilè interdum eſt, tantam Hydrargyri copiam comparare. ALEX.

Non

Non minùs Aquâ, quàm Hydrargyro potest fieri experimentum, modò ampullæ fistula triginta quatuor pedes excedat in altitudine. Videsne jam opus facillimum esse, vas aliquod cujuscunque capacitatis, absque Embolo, Pistillo, & Antliâ Pneumaticâ exhaurire, quibus *Recipienti Magdeburgensi* opus est? FRANC. Nihil facilius; nam solo Hydrargyri defluxu, qui suâ sponte effluit, quemadmodum Mercurius ex inferiori extremo tubi Baroscopii inverso orificio, evacuatur.

VII. ALEX. Videmus tertiò, Aëris vim Elasticam in omnes partes se expandere, & quaquaversum corpora urgere. Hoc manifestum est ex Aëris pressurâ, quâ superficies H I stagnantis Mercurii deprimitur, & ex ejusdem Aëris potentiâ quâ sursum urget orificium G, & Hydrargyrum inde effluxurum retro agit, & repellit. Hinc nuperrimè mihi in mentem venit cujusdam novi præstantissimi experimenti, quo mirificè capiemini, quod vobis retegere non gravabor. Efficiatur tenuis tubus vitreus, tubo B K C simillimus. Triginta sex sit plus minùs digitorum in longitudine. Efficiatur item alius tubus, tubo C S D etiam simillimus. In capacitate unius sit digiti. At in longitudine, quadraginta sit circiter digitorum, adeò ut longè infra lineam M H I descendat. Adhæc, duo tubi conjungantur Hermeticè, vel quovis alio modo in juncturâ C, cum transitu communi, commercii causâ. FRANC. An opus est inflexâ fistula? ALEX. Nequaquam. Dein, in inferiori extremo, quasi in D, parvulum aperiatur foraminulum, pilo capitis non amplius; quò enim id angustius, eò melius. In superiori extremo, quasi in C, fit foramen multo amplius priori, Hydrargyri infundendi causâ. Rebus sic constitutis, ita duo tubi uniantur, ut eandem habeant figuram, quam tubi D S C K B, & etiam eundem situm. Dein, obthurato inferiori foraminulo, cerâ, vel resinâ molli; & etiam orificio

rificio

rificio K, quod ſtagnanti Mercurio immergi debet, infundatur Hydrargyrus per foramen in vertice, donec ambo tubi eodem impleantur, tubus DSC, & fiſtula tenuis CBK. Quibus factis, arctè obthurato, tenaci cæmento, ſuperiori foramine, per quod Mercurius infundebatur, aperito foraminulum inferius, & Mercurium effluere inde videbis, quemadmodum arenam ex clepſydra parvulo foraminulo, eumque paulatim, & ſucceſſivè verſus S ſubſidere, ubi quieſcet. Eo peracto, aperiatur orificium K, quod jam latet ſubter ſtagnantem Mercurium HI, & liquorem ſtatim videbis ex C, ubi eſt communis tranſitus, in cylindri Mercurialis verticem S, perpetuo delabi. Et hoc non priùs eveniet, quàm ſtatim incipiet Hydrargyrus, ex parvulo inferiori foraminulo iterum effluere.

VIII. ALEX. Horum effectuum cauſæ, & rationes ſatis ex ſuprâ memoratis explicari poſſunt. Idcirco, dico Hydrargyrum ideò effluere ex inferiori foraminulo D, quia, ut ſuppoſui, punctum D, eſt plus quàm undetriginta digitis humilius puncto S: & proinde oportet inde ſemper effluat, donec cylindri vertex, ad S ſubſederit, quod eſt punctum æquipondii. Oportet etiam defluat Hydrargyrus ex tranſitu C, quia tubi vertex C, juxta perpendiculum, non eſt altior ſtagnanti Mercurio HI, viginti ſeptem, vel octo digitis; quod ob tubi reclinationem evenit. FRANC. Sed quid ſubeſt cauſæ, cur, poſt quam deſiit liquor ex inferiori foraminulo effluere, defluvio ex C ad S facto, denuò effluere incipiat? ALEX. Hydrargyro ex C ad F delabente, Hydrargyri cylindrus DS, evadit altior viginti novem digitis; proindeque, oportet ſit effluxus ex D. FRANC. Sed quamdiu perſeverat motus ex D? ALEX. Quamdiu perſeverat defluxus ex C. FRANC. Quamdiu is perſeverat? ALEX. quamdiu novam ſufficis Mercurii materiam vaſculo HIK, quod ſubinde facere potes. FRANC.

Quid

Quid si stagnans Mercurius deficiat, & exsorbeatur? ALEX. Cessat motus ex transitu C; & consequenter cessat etiam motus ex foraminulo inferiori. FRANC. Quid, deficiente Mercurio HI, eveniet Mercurio intra tubum KBC? ALEX. Si is sit angustæ admodum cavitatis & diametri, manebit pendulus, quamdiu libet. FRANC. Quid eveniet Hydrargyro DS, quiescente motu ex D? ALEX. Manebit etiam quietus in suo loco. FRANC. Quid si post sex, vel septem dies, novum infundam Mercurium in vasculum HIK? ALEX. Confestim defluet liquor ex C, modo usitato: & de novo etiam incipiet Hydrargyrus ex D effluere. FRANC. An istæc omnia expertus es? ALEX. Ipsam habeo Machinam. FRANC. Sed cui usui est tale experimentum? ALEX. Si id super mensam cubiculi statuatur, inde clarissimè admirabilem aëris vim & potentiam ingredientibus, & amicis demonstravis, multaque alia egregia Naturæ secreta. Imò, si nonnullis hoc ostendas experimentum, censebunt te præstigiatorem. Nam ignorantes illi Aëris pondus, & Elaterium; attoniti, Mercurii ascensum stupebunt, qui, quasi suâ sponte ascendit ad tubi verticem C, & inde per modum Cataractæ, descendit. FRANC. Sed vereor, ne, toto deficiente stagnanti Mercurio, defluat is in reclinato tubo, in vasculum. ALEX. In hujus mali remedium, ita statui potest vasculum HIK, ut motus ex C desinat, priusquam totus Mercurius stagnans deficiat, & exsorbeatur. Ut hoc innotescat, sciendum est tubum eousque posse reclinari, donec non major sit distantia inter lineam OR, & lineam MHI, quàm viginti quatuor digiti. In hoc casu, sit stagnantis Mercurii profunditas, inter HI videlicet, & vasculi fundum K, septem digitorum. Jam, si eò demittatur tubi extremum K, oportet duo remaneant Mercurii in vasculo digiti, orificium communientes, cessante motu ex C. Nequeunt enim illi

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

exſorberi, quum nequeat externus aër, liquorem altius pellere digitis undetriginta. At inter lineam OR, & ſuperficiem ſtagnantis Hydrargyri, totidem in hoc caſu interjiciuntur, quinque enim ex ſeptem è vaſculo aſcenderunt, duobus remanentibus. Sed ſemper in memoriâ tenendum eſt, diſtantiam inter S & D, viginti novem debere eſſe digitorum, & ex conſequenti, punctum, ſeu potius parvulum foraminulum D, multùm infra lineam MHI deſcendere. FRANC. Quot ſtatuis digitos, inter C & S? ALEX. Parum refert, quot ſtatuantur, modò debita ſit diſtantia, defluxûs causâ ex C. FRANC. Sufficienter jam rem totam intelligo.

IX. ALEX. Hodiernis laboribus nunc eſt deſiſtendum. Solummodò ſupereſt, ut tibi, ſubſequente mane, Cometæ contemplationem, Franciſce, commendemus; nam, crede mihi, eſt noſtrâ obſervatione, res digniſſima. FRAN. Orituro Sole die craſtino, incipit Sabbatum, proinde hoc opus in tempus diei Lunæ matutinum eſt differendum. ALEX. Benè mones; nam penè mente id exciderat. FRANC. Nil mirum itaque *Dominum Deum* noſtrum in Lege Morali tradendâ, populo ſuo *Iſraëlitico* dixiſſe, cùm ad Quartum perveniſſet Præceptum, *Memento*, quum, ut videtur, illius diei ſumus obliviofiſſimi. ALEX. Pia quidem meditatio. At tu intereà, caveto, ne id temporis, Cometen obſervare obliviſcàris. DRO. Ego, here, ſi ſomnolentus nimis ſit, tempeſtivè eum excitabo; nam novum contemplandi Cometen ſum avidiſſimus.

DIALO-

DIALOGUS TERTIUS.

Tertium oſtenditur pro motu perpetuo experimentum.

Perſonæ Colloquentes.

Franciſcus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Hodierno mane, horâ primâ elapſa, ortus eſt Cometes, quem clarè ob intercurſantes nebulas, ante tertiam non vidi. Eandem ſervat magnitudinem, & colorem, barbæque longitudinem, quæ antè vidi. Primum ſitum mutavit, & inde Boream verſus eſt profectus. Nam quo tempore eum, diſſipatis nubeculis, clarè conſpexi, videbatur mihi ad *Andromedæ Cubitum auſtralem* accedere; nam *Lucidam in Capite*, barbæ interpoſitione nonnihil obſcurabat. ALEX. Quî id fieri poterat? FRANC. Facilè. Nam Sol, eo tempore in viceſimo quarto *Arietis* exiſtebat. at inter hoc cœli punctum, & *Andromedæ Caput*, medius ferè exiſtebat Cometes: quare neceſſe erat, Cometen eò barbam promittere; quum in partes Soli averſas uſitatè protendatur. ALEX. Te jam rectiſſimè capio. Mediam ergo tenebat viam, inter *Æquatorem*, & *Tropicum Cancri?* FRANC. Non malè conjectas. Sed huic, quam illi propior erat. DRO. Mirum eſt, here, quot ibi fuerint mortales, ſecundum contemplantes Cometen: imò multò plures, quàm unquam vidi primum conſpicientes. Inter quos medius ſtabat peritiſſimus ille *Aſtrologus*, cujus ſuprà apud te memini, lituo admirabilia demonſtrans, quæ vulgus mirum in modum ſtupebat. Poſtquam ad Cometen veniſſet, ecce, inquit, baculo in cœlum porrecto, novitius, qui niſi mea me fallit opinio, idem eſt, qui prior; nam ubi ille apparere deſiit, hic non procul inde de novo effulſit.

 Sed

Sed vulgus ſciendi avidus ait, quid nobis, vel aliis, Magiſter, portendere videatur, quòd duo uno effulſerint anno Cometæ? Ille, vultu ad ſtuporem compoſito, credite mihi, inquit, hujus mundi mortalibus geminata mala imminent, non bellum, modò, ſed peſtis etiam. Hinc verſiculos, quos, ut innuebat, ſuos eſſe cenſeo, populo ſummâ cantavit gratiâ.

Talia ſignificant lucentes ſæpe Cometæ
Funera cum facibus veniunt, terriſque minantur
Ardentes ſine fine rogos, cùm mundus, & ipſa
Ægrotet natura novum ſortita ſepulchrum
Quin & bella canunt, ignes, ſubitoſque tumultus.
Et clandeſtinis ſurgentia fraudibus arma.

Turba non parum eo dicto, rhythmiſque attonita, & magno gemitu ſe crucis imagine ſignans, ait, quibus? At ille invitus, vulgo res tantas prædicere, ſolummodò, ait, caveant ſibi nobis proximi. Fortè fortunâ, ex coronâ uni, neſcio cui, ſequentis Anni CIↃ. IↃC. LXVI. mentionem facienti, ait, infandæ calamitates tunc temporis evenient. Poſtquam has cecinit prædictiones Aſtrologicas, videbatur mihi poſteà Theologum agere, nam ex Sacris innuebat Literis, totam Judæorum gentem, ad fidem Apoſtolicam perventuram, ſuamque patriam jure hæreditario denuò intra paucos annos poſſeſſuram. Sed poſtremum quod concionatus eſt, omnium mihi videbatur obſcuriſſimum. Nam Veteris Teſtamenti vaticiniis non contentus, ad Apocalypſin demum deſcendit; unde, quodam loco ibi citato, numerum 666 auditoribus protulit, quem *Beſtiæ* numerum nuncupavit. De eo multa, eaque admirabilia, magno animi zelo prædicavit. At neſcio, quid illi in mentem veniens, de nonnullis literis alphabeticis loquutus ſit; ſæpiùs enim literarum ABIS mentionem fecit; quas magnam habere affinitatem dixit, cum *Beſtiæ* numero 666. ALEX. Tibi, Dromo, ob diligentiam,

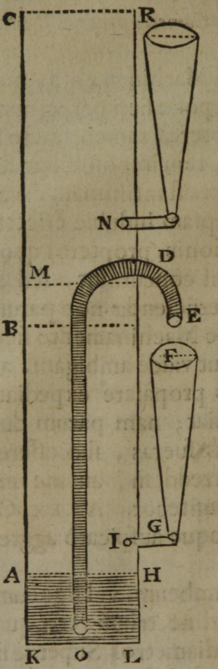
gentiam, ante exitum, dignam decernemus mercedem. Franciſce, tu intereà accuratè hanc poſtremam in Ephemeride obſervationem mutato. Inſcribantur itaque hæc verba, *Die Lunæ mane, horâ circiter tertiâ matutinâ, tertio Nonas Aprileis, Anni* CIↃ. IↃC. LXI. *viſus eſt novus Cometes prope auſtralem Andromedæ Cubitum*.

II. FRANC. Quanquam duo priora Machinamenta, quibus multum confidebam, motum inde poſſe fieri perpetuum, mihi egregiè impoſuerunt; non propterea tamen fracto animo, omni adhuc ſpe deſtitutus ſum, rem impoſſibilem fore. Ideò in hodiernum colloquium, præſtantiſſimam excogitavi Machinam, quam ſpero rem ipſam indubiè effecturam. Et eò magis, illius ſum perſuaſionis, propterea quod non modo Aër & Hydrargyrus ſimul concurrant, ſed & Aqua etiam; quæ haud dubiè rei perficiendæ non parum conducet. Imò, motum poſſe ex hoc Machinamento fieri perpetuum, adeò animi fidens ſum, ut valdè ambigam, an tantum Naturæ ſecretum mortalibus propalare expediat. ALEX. Cave ne præter ſpem eveniat; nam parum duo priora, quibus etiam multum fretus fueras, ſucceſſere. FRANC. Hoc ego aut tibi effectum reddam, aut me maximè hallucinatum fuiſſe propalam confitebor. ALEX. Omnes hoc dicto gaudemus. Rem itaque auſpicatò aggredere.

III. FRAN. Sumatur vas aliquod plumbeum, vel ligneum, ſeptemdecim circiter pedum in altitudine, trium verò, quatuorve digitorum in amplitudine, & diametro. Supernè ſit apertum; at infernè probè occludatur, uti eſt vas CBKLDR. In limine ſciendum, me non integram vaſis altitudinem depinxiſſe, ſed duos infimos ejus pedes ſolummodò, ut diviſiones, & menſuræ clariores fiant. Ideo A B eſt pes infimus; & B C ei proximus. Sumatur ſecundò, tenuis fiſtula vitrea viginti digitorum in altitudine, utrinque aperta; uti eſt fiſtula

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

OIDE in vertice curvata, tubi amplioris latus penetrans in puncto D. Tertiò, efficiatur vas pyramidatum ex quavis materiâ FG, ex cujus cono G, exeat rectà per tubi amplioris latus tenuis & brevis fistula GI, quam ibi arctè infigas. Ut hoc Machinamento efficiatur *Motus Terpetuus*, repleatur amplioris vasis fundum Hydrargyro stagnanti AKLH, quinque, vel sex digitorum in altitudine. Secundò, arctè occludatur obthuramento ligneo transitus G. Tertiò, ad summam oram usque F, impleatur Hydrargyro vas pyramidatum. Quartò, oppessulato etiam orificio E, amplius vas CBKLDR, quod sexdecim pedibus altum esse suppono, aquâ limpidâ ad summum usque impleatur. Denique, uno & eodem instanti, si rethures orificium E, & obthuramentum ex transitu G extrahas, Mercurium ex E, effluere videbis, qui in vas pyramidatum delabens, & inde per tenuem fistulam GI transiens, orificio I exilit, & in eundem fontem, stagnantem videlicet Mercurium AKLH, unde ortum habuit, deferetur.



IV. ALEX. Licet nonnihil hic videam probabilitatis, rem ita fore, juxta saltem doctrinæ nostræ principia suprà posita; quæro tamen quid subest causæ, cur Hydrargyrus subintrans orificium O, sursum trudatur ad punctum D, & inde per orificium E effluens, delabetur in orificium F, vasis pyramidati FG? FRANCISC. Nihil hoc

hoc clarius, Secundum varia, diversaque admodum experimenta, à nobis suprà facta. Ideo, assero Hydrargyrum debere digitos tredecim, ex A H, ad punctum D usque ascendere: quoniam sexdecim aquæ pedes, stagnanti Mercurio A H innituntur. ALEX. Hìc ratione nihil est manifestius, nam indubiè, aqueus cylindrus illius altitudinis tredecim Mercuri digitos sustollere valet. At, quæro rursus, quam ob causam, transitum G oppessulas, & vas pyramidatum Hydrargyro imples? FRANC. Duas potissimùm ob causas transitus occluditur. Prior est, ne illo aperto, aqua, fistulam I G irrumpens, per eandem in vas pyramidatum ascendat; & sic ex orificio F bulliens, tota deperdatur. Posterior est, ut impediatur Hydrargyrus, qui est in vase pyramidato, ne citius debito per aquam irrumpens, in stagnantem Hydrargyrum A H delabatur. Necessario etiam requiritut, ut vas pyramidatum semper maneat Hydrargyro plenum. Nam si secùs esset, aqua orificium I obsidens, statim irreperet, & per transitum G ascendens, necnon vas pyramidatum implens, ex ejus orificio F bulliret; quod indubiè totum experimentum destrueret. ALEX. At quomodo fieri possit, ut transitu G aperto, descendens eàdem Hydrargyrus, erumpat ex orificio I aquâ munito? FRANC. Nihil sanè est hic difficultatis; quoniam ingens Hydrargyri Moles, cujus vas pyramidatum est plenum, suâ gravitate, se ex orificio I expellit; invitâ etiam aquâ obsidente. Est prætereà Hydrargyrus Aquâ quatuordecies gravior: & proinde ex orificio I egressus, in superficiem stagnantis Mercurii A H, suâ sponte, ceu lapillus, per aquam descendit. ALEX. Neque hoc quicquam video clarius. At, ni fallor, unum omisisti in Machinæ descriptione præcipuum. FRANC. Quid istuc rei est? Cedo? ALEX. Non diu perseverabit motus, nisi orificium E, & orificium I, ejusdem quàm exactissimè

sint

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ſint diametri: ita, ut pari menſurâ & copiâ Hydrargyrus egrediens orificio E, eâdem menſurâ, & copiâ egrediatur orificio I. FRANC. Rectiſſimè quidem judicas. ALEX. Luculenter jam video, motum fore perpetuum; nam quâ proportione exit orificio E, eâdem perpetuò erumpit ex orificio I, & in ſtagnantem Hydrargyrum AH, unde ortum habuit, delabitur. COR. Ego plenè perſuadeor inde ſequi motum perpetuum, modò unum mihi adimas ſcrupulum. ALEX. Quemnam? COR. Dubito valdè, num perpetuò effluxurus ſit Hydrargyrus ex orificio E, ſexdecem aquæ pedibus, ſtagnanti Mercurio AH incumbentibus. ALEX. Nullum, crede mihi, Naturæ phænomenon certius. COR. Credibile? ALEX. Quid ais credibile? Sæpiùs rem ipſam expertus eſt Franciſcus, ni fallor. FRANC. Imò. COR. Ego jam certè nil video, quod motum impediat perperuum. FRANC. Spero jam tandem me voti compotem fore. Non ampliùs decipiar, ſicut priùs, me, duo priora Machinamenta, fefellêre. Quid jam vobis de hoc experimento videtur? Unus veſtrum, ſi queat, vel minimo ei contradicat? ALEX. An rem totam expertus es? FRAN. Compertum habeo, Hydrargyrum perpetuò ex orificio E, aquæ gravitate effluxurum. ALEX. Opus ſanè magnum, quod indubiè multum conferet ad motum perpetuum faciendum. FRANC. Mihi quidem nihil aliud occurrit, quod vel cogitari, nedum dici poteſt remora & impedimentum. ALEX. Licet nihil habeam, quo contradicam, plenè tamen mihi perſuaderi nequit, ex hoc Machinamento perpetuum motum fore. FRANC. Quid igitur mihi non aſſentiris? ALEX. Rationibus ſatis convincor: vereor tamen nequid ſe prodat fallaciæ, cùm ad periculum faciendum perveneris. FRANC. Nihil minùs vereor, cùm hactenùs inauditum ſit, *Experientiam, Rationi* unquam contradixiſſe. ALEX. Pergauderem, ſi juxta noſtras de Aëris, & Aquæ pondere

pondere hypotheses, *motus Fluidorum perpetuus* excogitari possit, quem plerique Mundi mortales tam avidè expetivêre, quemque multo labore, & studio, noctèsque diesque, ut reperirent, indefessi sudavêre. FRANC. Sed omnem velim adhibeas curam, & diligentiam, quæ fieri potest, ut, siqua hic lateat fallacia, eam detegas, & larvam omnem ei detrahas, modò aliquâ obducatur. ALEX. Licet jocosè fortean hæc à te dicantur; invenies tamen me seriò rem acturum.

V. ALEX. Dico itaque, ex hoc tuo Machinamento, motum perpetuum non omninò fieri posse. FRANC. Serione, an joco id asseris? ALEX. Ex animi loquor sententiâ. FRANC. Benè habet. Ostende fallaciam. ALEX. In hoc falleris, quod Hydrargyrum autumes ex orificio I, per aquam erupturum. FRANC. Nisi hoc contingat, factâ experientiâ, peribo funditus. ALEX. Ne sis animo plus satis fidenti: nam indubiè erras. FRANC. Contrarium evidenti experientiâ comprobatum est. ALEX. Quînam? FRAN. Assumpsi tubum illius altitudinis, cujus est vas amplius, quod sexdecim pedibus altum esse suprà dixi. In id aquam infudi eousque, donec summam oram tubi adæquaverit. Dein, vasculum pyramidatum F G I, tubi lateri infixi, quatuordecim circiter digitis altiùs stagnante Mercurio A H, nonnihil putà altiùs lineâ M D: nam convenienter parti, cui jam infigitur, inseri non poterat. Quibus factis, spatium F G Hydrargyro implevi, & posteà, sublato obturamento, quo transitus G occludebatur, Hydrargyrus totus, brevi ex orificio I, non obstante aquâ obsidente elapsus est, inque stagnantem Mercurium A H, per aquam, quemadmodum pilulæ plumbeæ, decidit. ALEX. Rem miram certe narras. Sed quantæ erat altitudinis, aqueus cylindrus? FRANC. Inter ejus basin A H, & verticem, qui quatuordecim pedibus concipiendus est altior C R, sex-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

decim pedes interjiciebantur. ALEX. Ais vas pyramidatum infixum fuiſſe aliquantò altiùs puncto D? FRAN. Puncto N. ALEX. Ergo quindecim ferè aquæ pedes orificio N imminebant? FRAN. Rectè concipis. Nam à ſummo, intervallum CB eſt pes decimus quintus: B A decimus ſextus. Jam ex hoc, quod certâ novi experientiâ, hoc formo argumentum. Effluit Hydrargyrus ex orificio N: ergo ex orificio I effluere debet. ALEX. Fateor, oppidò difficile eſſe diſparitatem rationis oſtendere. Nihilominùs conabor, quantum poſſum, id efficere. Dico itaque, licet aqua inter C B, qui eſt decimuſquintus pes, nequeat Hydrargyri effluxum ex orificio N impedire, poſſe tamen aquam inter B & A, qui eſt pes decimusſextus, hoc efficere. FRAN. Admirabile dictum. ALEX. Nihil eo tamen verius. Nam, poſito, Franciſce, quòd inter A H, & MD nihil aquæ interjiceretur, ſed Hydrargyrus duntaxat. FRAN. Vis, ni fallor, omnes ſexdecim aquæ pedes effundi; & ſpatium inter AH, & M D, quod eſt tredecim digitorum, Hydrargyro impleri. ALEX. Probè concipis. In tali caſu, quæro num aliquid Hydrargyri ex orificio I efflueret? FRAN. Videtur non. ALEX. Quamobrem? FRAN. Quia Hydrargyrus inter A H, & MD eſt multò altior, quàm Hydrargyrus F G vaſis pyramidati. ALEX. Nihil hac tuâ reſponſione verius. At jam ſedulò caveto: nam mox te illaqueabo. FRAN. Neutiquam formido. ALEX. Aqua inter A H, & M D, reliquis quindecim pedibus incumbentibus, non minoris eſt vis, & potentiæ ad impediendum Hydrargyrum ex orificio I, quàm ſi illud ſpatium Hydrargyro impleretur. FRANC. Quî id certò ſciam? ALEX. Effundantur ſexdecim illi aquæ pedes in unam Libræ lancem; & in oppoſitam, tantum Hydrargyri effundatur, quantum ſpatium, inter A H, & M D impleret, tum inter ea juſtiſſimum videbis æquipondium conſtitui. FRANC. Quid inde? ALEX. Ergo ſuperficies ſtagnantis Mercurii A H, non minore pondere premitur, dum ei incumbunt

cumbunt

cumbunt sexdecim aquæ pedes, quàm si ei incumberet Hydrargyri moles, spatium inter A H, & M D adæquans. FRA. Neque id inficior. ALEX. Ergo eodem res redit, sive spatium AH, MD, Hydrargyro impleatur, sive Aquâ, modò quindecim pedes incumbant. FRANC. Hanc consequentiam non tam clarè video, quàm priorem. ALEX. Meministi ex suprà memoratis experimentis, quò profundiores sunt partes aquæ, eò majoris pressuræ & ponderis eas esse, ad corpora quævis propellenda? Ergo, cùm decimussextus aquæ pes AB, quindecim sustineat decimusquintus verò B C quatuordecim tantùm, & ita deinceps, oportet, ut ejus partes, majoris sint potentiæ, quàm partes aquæ B C. FRANC. Ingenùe fateor me de hoc impedimento nunquam somniâsse. Sed mihi adhuc penitus persuaderi non potest, rem ita se habere. ALEX. Nisi hisce convincaris rationibus, periculum facito; & nisi inde, & non aliunde remoram invenies, non mihi posthac credendum est. FRANC. Quid? An nullà arte effici potest, ut effluat Hydrargyrus ex orificio I? ALEX. Imò, quoniam si orificium F, vasis pyramidati foret altius D, indubiè efflueret. FRANC. At sic, nunquam liquorem ex orificio E effluentem, recipere poterit. ALEX. Rectè ais. FRANC. Supponamus orificium E, multò altius esse, ut vasis pyramidati orificium F, liquorem recipiat. ALEX. Id nihil tibi proderit. Nam sexdecim aquæ pedes, nequeunt Hydrargyrum, altiùs puncto D sursum pellere. FRANC. Sit itaque aquæ cylindrùs viginti pedum in altitudine. ALEX. Hoc quidem rem effectam reddet. Sed ecce novum impedimentum. FRANC. Quodnam? ALEX. Inde augebitur aquæ vis & pressura, orificium I obsidentis, ratione cujus indubiè impedietur effluxus. FRANC. Alione modo effluxus ex I fieri possit? ALEX. Imo. Faciendo nimirum externum aërem magis fortiter incumbere Hydrargyro F, quàm solet. FRANC. Sed id

id nullius hominis cerebro, ſalvo motu perpetuo, fieri poteſt. ALEX. Vel deprimi poteſt idem Hydrargyrus, pondere cylindri aquei incumbentis. FRANC. At nequit cylindro aqueo deprimi, niſi is tubo includatur. ALEX. Oportet ille tubus ſit viginti ferè duobus digitis, altior orificio F: non enim brevior aquæ cylindrus requiritur, ad extrudendum Hydrargyrum ex orificio I, modo inter F & D, ſit deſtantia trium digitorum. Sed ecce invincibilem remoram. Nam in tali caſu, impoſſibile eſt, ut Hydrargyrus ex orificio E effluens, in vas pyramidatum delabatur. FRANC. Omnes, ni fallor, difficultates jam ſuperavi. Quod ut oſtendam, ſuppono inter F & R, viginti duos eſſe digitos. Item, vas pyramidatum totidem eſſe digitorum in altitudine. Dein, ſuppono ſpatium inter G & F Hydrargyro plenum eſſe, uti defacto eſt; ſed reliquum inter F & R, cylindro aqueo viginti duorum digitorum in altitudine. ALEX. Vis, ut opinor, ambo pyramidata vaſa auferri, eorumque loco unum ſolummodò ſubſtitui tam altum, quam inter G & R; ejuſque inferius dimidium Hydrargyro, ſuperius verò aquâ impleri? FRANC. Ita oportet concipias. Jam ad tollendam remoram, & difficultatem, quam oſtendiſti, opus eſt alio conceptu. ALEX. Quonam? FRANC. Supponas curvatum tubi extremum DE, latus illius vaſis pyramidati penetrare, ita ut orificium E ſit intus, non Hydrargyro, ſed aquâ munitum; eſt enim eo altius; ſicut E eſt altius F. Jam, in tali caſu, facillimus patebit deſcenſus Hydrargyro ex E in F; & etiam cylindrus aqueus viginti duobus digitis altus, ei incumbet, cujus gravitate facillimè extrudetur Mercurius ex orificio I. ALEX. Non malè quidem ratiocinaris. Nam procul omni dubio, cylindrus aqueus illius altitudinis, incumbens Hydrargyro F, effluxum ex orificio I efficiet; non obſtante aquæ obſidentis vi & preſſurâ. FRANC. Spero, de omnibus difficulta-

tibus.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tibus nunc actum esse. ALEX. Sed quid si nova inde oriatur? FRAAC. Fieri non potest. ALEX. Est etiam invincibilis. FRANC. Me miserum! Quid audio? ALEX. Si orificium E inferioribus aquæ partibus illius altitudinis ambiatur, nullus futurus est inde Hydrargyri effluxus; idque propter vim, & pressuram partium aquæ munientis. FRANC. Quid si aquæ altitudo minor foret; ALEX. Effluxus quidem ex E contingeret: at si sit illius brevitatis, putà duodecim, vel quatuordecim digitorum solùm, non sufficientis erit ponderis, ad deprimendum Mercurium, è vase pyramidato. FRANC. Quid si Embolo, aut aliquâ vi extrinsecâ deprimeretur Hydrargyrus vasis pyramidati? ALEX. Efflueret quidem ex I. Sed nequibit sic Hydrargyrus, ex orificio E effluens, in vas pyramidatum admitti. FRANC. Estne possibile *Naturam* fallere, & decipere; ALEX. Nihil eâ callidius. FRANC. Desperandum est igitur hisce Machinamentis, motum posse fieri perpetuum; ALEX. Nihil verius.

VI. ALEX. Licet propositum, Francisce, non sis, ex ingeniosissimis tuis experimentis, assequutus; nihilominùs inde non pauca egregia Naturæ phænomena sese nobis manifestant. Hinc igitur primò, invictissimum argumentum, ad concludendum, quo inferiores sunt partes aquæ, eo magis eas pondere, & gravitate partium superiorum premi, & gravari. Aliud etiam Naturæ secretum videmus, putà, cujuscunque est Mercurii cylindrus altitudinis, aqueo cylindro sustentatus; ejusdem planè est pressuræ, & gravitatis aqua illum cylindrum altitudine adæquans; cujus est Hydrargyri cylindrus, vel moles illius altitudinis. Id evidenter patet ex eo, quod aqua inter A H & MD, non minorem habeat potentiam ad impediendum Mercurii effluxum ex I, quàm si Hydrargyri moles, illud spatium occuparet. FRANC. Supponamus spatium A.HMD mane-

re plenum Aëre, dum tubo quindecim aquæ pedes infunduntur, vel ut clarius dicam, ſupponamus ſpatium A H M D aëre plenum, quindecim aquæ pedes ſuſtinere. An in tali caſu, aſſurgeret Hydrargyrus, per fiſtulam O D E: & ex E efflueret, quemadmodum nunc, dum eſt aquâ plenum? ALEX. Nihil certius. Nam incluſus ille aër, tanto aquæ pondere depreſſus, & degravatus, ſuperficiem ſtagnantis Mercurii A H non minore vi, & preſſurâ depri-meret, quàm ſi omnes ſexdecim aquæ pedes incumberent, FRANC. At, eo poſito, facilè erumperet Hydrargyrus ex orificio I, ALEX. Tam hoc eſt impoſſibile aëre, quàm aquâ. Ratio eſt, quoniam aër inter A H & M D, quindecim aquæ pedum gravitate depreſſus, quàm exactiſſimè, ratione ſui Elaterii, ejuſdem evadit vis & potentiæ, cujus eſt aqua dictum ſpatium occupans. FRANC. De eo mihi perſuaſiſſimum eſt: at non ſatis clarè rationem video. Sed quid ſi per tubum illum ampliorem, nudo aëre plenum, immitteretur Embolus, qui aërem deprimeret, quemadmodum fit in tubis Pneumaticis? ALEX. In tali caſu, quo ulteriùs deſcendit Embolus, adeòque, quò magis comprimitur aër, eò altiùs aſcenderet Hydrargyrus per tenuem fiſtulam, & tandem aliquando, increſcente aëris preſſurâ, ex orificio E erumperet. FRANC. Quouſque cenſes Embolum deſcenſurum, antequam hoc eveniat phænomenon? ALEX. Difficile eſt determinare, niſi periculum fiat.

VII. ALEX. Videmus tertiò id verum eſſe, quod ſæpenumero ſuprà diximus, nempe, quod corpora fluida ſibi mutuo æquiponderent ſecundùm altitudinem tantum. Nam etiamſi vas pyramidatum, multo foret amplius, & capacius, quàm defacto eſt, ratione cujus, majorem Hydrargyri molem, contineret multo: non tamen propterea erumperet Mercurius ex orificio I, niſi etiam fieret altius. Hìc de causâ, ſi orificium E foret tantùm aliquantò altius

D,

D, facilè ex I foret effluxus; idque, etiamsi vas pyramidatum, non amplioris foret cavitatis & diametri, pennâ anserinâ. Videmus quartò, uniformem, & æquabilem aëris pressuram, unum esse ex potissimis remoris, & impedimentis, quibus motus impeditur perpetuus in corporibus fluidis. Nam si minori vi, & pressurâ, externus aër, orificium E muniret; quàm Hydrargyro F incumbit, nulla foret difficultas. FRANC. Quid si ambiens aër, nullam exerceret vim sui Elaterii in Orificium E? ALEX. Inde magno impetu erumperet liquor. Imo, in tali casu, etiamsi fistula orificium E, viginti novem foret digitis altius, quàm defacto est, ex eo tamen Mercurius efflueret. Id est, etiamsi ODE, quæ est nunc tantum tredecim digitis alta, foret quadraginta duabus, eousque tamen ascenderet Hydrargyrus. FRANC. Non satis clarè video illam consequentiam. ALEX. Aquæ pondere, ut nôsti, tredecim digiti sustolluntur: & aëris pondere, qui cylindri aquei vertici incumbit, viginti novem. FRANC. Sed externus aër, ut supponitur, aquei cylindri vertici nunc incumbit. ALEX. Sed ecce discrimen. Orificium E ab aëre nunc ambitur: at juxta suppositionem, aëre liberatur, & immune est. Sed ut omnem tibi eximam scrupulum supponamus tubum ampliorem illius esse capacitatis, ut facilè Baroscopium ad fundum KL demitteretur. Jam, in tali casu, Hydrargyri altitudo, non foret viginti novem digitorum, sed quadraginta duorum: aquæ enim pondere tredecim sustentantur; & aëris pondere aquæ vertici incumbentis, viginti novem. FRANC. Nihil sanè clarius. Desperandum mihi jam est, fore, ut unquam illiusmodi Machinamentis motum perpetuum assequar; nam id prorsus impossibile esse video. ALEX. Hoc tibi prædixi. Nihilominus obstinatè perseverasti. FRANC. Supperunt adhuc alia mihi tria, quæ proferre semel mihi animus fuit; sed quia hæc parum mihi successere,

cessere,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

cessere; ideo iis afferendis supersedebo, ALEX. Quoniam nunc multum diei processit, decimâ parte præteritâ, ideo hodierno colloquio est desistendum: at intereà, ut sequente mane, nostrum aliquis, Cometæ motum observet, ne obliviscamur. FRANC. Ego bis, illius rei causâ, matutinus fui. Nihiloseciùs, hoc quicquid est laboris non detrectabo, si vobis ita visum fuerit. Valete.

DIALOGUS. QUARTUS.

De ultimâ Cometæ observatione.

Personæ Colloquentes.

Franciscus. Alexander. Cornelius. Dromo Famulus.

I. FRANC. Hodierno mane, horâ plus minùs secundâ, domo egressus, in proximum collem ascendi, ubi Cometæ ortum in horam tertiam præstolatus fui: quo tempore, in ipso ortu æstivo, ejus fulgentes radios, tanquam sui prodromum, paulatim, & successivè supra Horizontem emergentes conspexi; nam mirè erat cœlum serenum; neque ullis nubeculis Horizon obsidebatur. Paulò pòst, ipse insequitur, qui non priùs emerserat, quàm clarissimè ab omnibus conspiceretur; mille enim tantum non adverso colle stantes, præsto fuêre. At ob Solem Horizonti appropinquantem, qui id temporis Atmosphæram Borealem collustrare cæperat, brevi, increscente diluculo, evanuêre crines. Attamen ipse in horam quartam visibilis permansit, & non secùs atque *Phosphorus*, ante Solis ortum pedetentim minuebatur. In primo ejus ortu, ob vapores intercursantes, rubicundus apparuit. Sed, ubi paulò altiùs elevatus erat, tunc multò magis albicare visus est. Quibus observatis,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

ſervatis, proxima mihi cura fuit, cœli locum, in quo præcisè verſabatur, invenire, quod quidem ſatis difficile opus erat, propterea quòd aſtra ferè omnia, ob multum diluculi, *Heliacè* occidiſſent. Nihilominùs ope Globi Cœleſtis, quem cœlorum ſitu donavi, Cometen in ipſo *Tropico Cancri* exiſtere pro certo comperi; & in eâ ejus parte, ubi eſt *Piſcis Borealis*. Quid multis? Videbatur mihi eſſe in ipſo *Piſcis Dorſo*. ALEX. Quantum video, non rectà, ſed potiùs obliquè in Boream tendit. FRANC. Rectè conjectas; nam eodem prorſus modo tendit eò, quo poſt Æquinoctium Vernum, Sol in Punctum Solſtitiale æſtivum. Imò, quantum obſervationibus factis colligere poſſum non modo motu proprio, circulum deſcribit maximum, uti omnes vulgò, verùm etiam Zodiaco parallelum. Nam ſi ducatur linea, ex *Alâ Pegaſi*, in *Piſcis Borealis dorſum*, non modò erit maxima, ſed etiam Zodiaco parallela. ALEX. Computaſti cœli ſpatium ab ipſo pertranſitum, ex quo primùm in hunc diem effulſit? FRANC. Imò. ALEX. Quot gradus? FRANC. Viginti duos, plus minùs. ALEX. Quid vulgus intereà? FRANC. Nihil boni ſibi præſagit; eoque magis malè ominatur, propterea quòd duo Cometæ uno anno, eoque ante ſequentem, qui *Beſtiæ* numerum puta 666 complectitur; & ob id fatalis, & admirabilis dictus, effulſerint. ALEX Sed quid alii, qui plus ſapiunt? FRANC. Licet vulgi irrideant ſtultitiam, clanculum tamen, tam dirum omen ſtupent. ALEX. Non injuriâ. COR. Vix de duobus in tam brevi ſpatio Cometis audivi. ALEX. Rara quidem eſt avis in terris. FRANCISC. Frequeus rumor eſt, quem ajunt Aſtrologum quendam prænunciaſſe. ALEX. Quis is? FRANC. Pleraſque Europæarum gentium, ſequenti anno, adverſus nos conſpiraturas. ALEX. An alicujus eſt notæ? FRANC. Magnæ; potiſſimum inter vulgus; & etiam apud

alios. ALEX. Falluntur interdum. FRANC. Nil mirum, quum conjectura potius, quàm ratione sæpenumerò prædicant. COR. Artifici potiùs, quàm Arti imputandus est ille defectus. FRANC. Imò ipsi arti, maguâ ex parte, conjecturali. CORN. Plerique eam vanitatis insimulant: at crede mihi, multa in eà sunt scitu dignissima. FRANC. Magis jucunda, quàm utilia. ALEX. Nunquid, tu Dromo, ex tuo Astrologo audivisti? DRO. Fortuitò hodie in ejus domum sum illapsus; qui me perhumaniter tractavit. Clanculùm mira, si ea credere fas sit, mihi prædixit. ALEX. Licetne secreta istæc audire? DRO. Licet, at non expedit. ALEX. Quid non? DROM. Recepi me mutum fore, tanquam piscem. Utcunque, si illum conveneris, omnia tibi ingenuè patefaciet; nam homo est suæ scientiæ libe- ralissimus; nihil enim novit, cujus te non participabit.

II. FRANC. Ex hodiernâ observatione, video nil opus esse plures facere; nam ob Solis vicinitatem, cui brevi obviam ibit, occasum patietur Heliacum. Quare, cum res ita se habeat, velim summatim Ephemeridi inscribantur utriusque Cometæ observationes, quas hactenùs fecimus; ut quasi uno intuitu, omnes eorum motus, & apparentias videamus. ALEX. Rectè consulis. Idcircò, rem gestam, uti gesta est, ὡς ἐν τύπῳ ostendas paucis, quæsumus. FRANC. Summam habeo: at vereor ut vobis non placeat. ALEX. Accuratò nil opus est. FRANC. Ecce itaque rudi Minervâ indigestam summam. Duo solummodo, non autem tres, visi sunt mortalibus, hoc anno Cometæ, qui (dictum puta ferè de omnibus) neque ex terrestri, neque ex elementari, sed ex cœlesti solummodo materiâ confici, supràque lunares circuitus, in alto videbantur spatiari cœlo. Vel, non immerito, inter Summi Artifices opera ab initio creta, censendi sunt. Prior, Nonis circiter Decembribus elapsi

elapsi anni, ingentem in occasum æstivum, radiosam barbam promittens, in *Navi* effulsit. Inde, Idibus ejusdem mensis elapsis, situm velociter commutans, *Sirium* est prætergressus: indeque ad *Eridanum*, quem decimo Kalendas Januarias tuto tranavit. Dehinc ad *Æquatorem*, maximi totâ hâc viâ, circuli portionem describens, pervenit; ubi vicesimo quinto Decembris, vesperi, horâ sexta, primùm (anteà enim novendium circumrasus effulsit) fulgentem, in ortum æstivum evibrare caudam, illius diei causa, conspectus est. Hinc ad *Lucidam Ceti Mandibulam*, cujus nos nocte sequenti, ob caudæ interpositionem, aspectu privavit; & quam illâ nocte, pari passu, à Meridie (egregium quidem argumentum, quod supra vel non multùm infra Lunam extiterit) ad ipsum Horizontem comitatus est. Et licet hactenùs lento pede progressus fuerit; indidem tamen tardiusculus est factus; & noctes atque dies minor apparens, tum demum non multum infra *cornua Arietis*, ubi novissimè, sexto Idus Februarias, intercedente ob parvitatem Telescopio, instar exiguæ admodum maculæ lucidæ visus est, non esse, sed apparere desiit. Posterior priori in primâ ætate, haud absimilis, primùm mihi tertio Kalendas Aprileis, mane, horâ tertiâ, prope Orientem in *Alâ Pegasi* apparuit. Inde non multùm infra *caput Andromedæ*, rectâ petiit *Piscem Borealem*, ubi hodie, qui est dies Veneris, septimo Idus Aprileis, horâ tertiâ matutinâ, in ortu æstivo, matutinus supra Horizontem, & ingentem projiciens barbam pyramidatam, emersit. Non multò post, ob radiorum solarium vicinitatem, occasum passus est Heliacum. ALEX. Nihil sanè hâc tuâ summulâ accuratius.

III. FRANC. Nonnullos etiam versiculos, qui eodem tendunt, pingui Minervâ feci, quos, si vobis visum fuerit, recitare non gravabor. ALEX. Nihil quidem nobis optabilius; & gratias non agimus modo, sed & summas habe-

mus, quod Cometarum observationibus hanc imposueris coronidem. FRANC. Accipite igitur.

Anni præteriti primâ prope luce Decembris,
Qui subitò emicuit portendens dira Cometes,
In Navi *primò enituit: statione remotum*
Post Idus Via Lactis *habet, gressuque tremendo*
Majorem *petit inde* Canem: *tunc subdit,* Orion,
Se pedibus nimbose tuis: hinc flumina lata
Eridani, *Jani decimo transitque Kalendas,*
Dum meat ingentis describens segmina Cycli.
Æquantem *superat* Spiram *pòst, quinque diebus,*
Illic præradians sub sextam Vesperis horam,
Flammiferamque trahens caudam Titanis ab ortu.
Balænæ *pòst ora subit, quam luci sequenti*
Lumine privavit, furvâ dum condit in umbrâ.
Denique decrescit sensim, multoque movetur
Tardiùs, ac Aries *rutilantem cornibus abdit*
Sexto Idus Februi: fulsit neque sæpiùs usquam.
Nec satis hic. Alio pergunt terrere Cometæ
Mortales Superi. Nituit trigesima quando
Martis mense dies, matutina insuper hora
Tertia, Cornipedis volucris *radiabat in* Alâ,
Vergebatque Poli minitans Orientis ad oras.
Hinc capiti Andromedæ *modicè subjectus, ad udum*
Deproperat Piscem, *boreali in parte locatum.*
Hîc, ubi floriferi lux septima venit Aprilis,
Tertia & hora fuit, mediâ de nocte, coruscam
Pyramidi similem, vastâ quoque mole timendam,
Æstivo barbam Solis projecit in ortu
Non multò Heliacum pòst passus lumine Solis
Occubitum, tandem mortalia lumina liquit.

QVO FVLSERE DVO RES ANNO RARA COMETÆ.

IV.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

IV. DRO. Monstri simile vobis videtur, quod mortalibus, hoc effulserint anno Cometæ duo scilicet. At sanè emiraremini, si multò plures simul visos fuisse affirmarem. ALEX. Quæ hæc est fabula? DRO. Imo numero pares illis ordinibus, qui jam olim 400000 H S assignati sunt. ALEX. Quid hic sibi vult spermologus? DRO. Quam maximè abs te postulo, here, ut mihi non nisi merito succenseas, qui in hoc jam non assuesco, ut sciens, & prudens mentiar. COR. Auscultemus obsecro; nam novi aliquid indubiè nobis est apportaturus. ALEX. Narrandi copiam tibi facimus, Dromo, eâ tamen lege, ut nihil falsum, vanum, fictumve proferas. DRO. Cum silentio itaque vos omnes animadvertite. In auctorem quendam *Vandalium Nicæarchum* nomine, sexcentis retro annis *Lemnusæ* natum incidi nuper: is in Meteoroscopiâ totidem meminit suâ. Quid enim (inquit Pag. 110.) memorem duos illos terribiles Cometas (fidelissimè citabo) qui anno salutis humanæ CIↃ. LXII. vertente autumno, ab Horizonte imo, ad cœli verticem inopinato, immanes tanquam dracones convolarunt; quos tribus solum noctibus, alii complures, at splendoris, & quantitatis minoris properè sequuti sunt. ALEX. Quid talem pateremur blateronem? COR. In eum hoc dictum est inclementius. ALEX. Nunquid tibi subolet? COR. Is, quem meminit, vetus quidem ac eruditus est Astronomus. ALEX. Eo libentiùs audiam, quod tibi perinde atque illi notus sit. Agedum. DRO. Obmutescam, here, nisi fidem adhibeas; nam *Folia Sibyllina* hisce dictis veriora non sunt. ALEX. Perge narrare. DRO. Vix eo loci quatuor colluxerunt noctibus, cùm stellæ ferè omnes primæ & secundæ magnitudinis *extemplò* evanuerint, nonuullæ etiam *heliacè* occiderint. Sive id Cometarum nimio splendore, sive ipsorum pestifero, mali-

malignove influxu acciderit, non satis compertum habeo: quibus tamen intra paucas noctes, non paucæ obscuræ, & nebulones successere. COR. Mendosè citas, Dromo; dic *Nebulosæ*. DRO. Ita est: Sed sine me pervenire quo volo; quas distinctionis ergo, *Coinures* plerique nominarunt, vocabulum, ut Lexicographi docent, origine Græcum, sed & consuetudine Copticum *Errantes* significans: puto, quod nec in *Vetere Ptolemæi*, nec in *Novo Riccioli Almagesto*, ulli inveniantur canones, quibus ipsarum ortus, occasus, & motus definiantur. Ubi Cometæ in cœli vertice aliquandiu commorati essent, omnes Boream versus, ut crebro fit, motu proprio, & naturali deferuntur; sed imprimis duo grandiores, qui festinatione magnâ ad *Draconem* properarunt; quo cùm deventum esset, in *Capite*, alter, alter in *Caudâ*, splendore magno, sed influxu sævissimo fulserunt. Quam ob causam nostri temporis Astrologi, hunc in capite *ARPVHISS*, illum in caudâ *NEBVTSVR* nuncuparunt, veteres imitati Arabes, qui *Lucidam capitis*, *Lucidamque caudæ*, illis appellationibus, propter graves ipsarum influentias ita vocitarunt. Sed ut in pauca conferam ea, quæ plenissimè refert *Vandalius*, & ne singula intempestivè nunc prosequar, cognoscendum (1) grandiores duos, initio, cæteris, splendore ac claritate longè præluxisse, etenim caudas splendidissimas eximiæ habuerunt longitudinis, non tamen strictè in rectum protensas, sed veriùs ad modum caudæ serpentis in circulum contortas, posteà tamen colorem sanguineum induisse. (2) Cæteros omnes, ac *Coinurum* plerosque, nigris balteis, atque zonis, ad instar Planetæ *Jovis* cinctos fuisse. (3) Sensibilem valdè ipsis fuisse parallaxin; quod certo est contra *Tychonem* argumento, non omnes in alto supra Lunam spatiari cœlo: adversus item
Senecam,

Senecam, non omnes inter æterna Naturæ opera à DEO, principio, creatos censendos; potissimè adversus *Cartesium*, qui Cometas omnes in *vorticibus* inter sphæram *Saturni*, & *Fixas*, absolvere suas excursiones opinatur; sed nonnullos à Terrâ in sublime elatos, ignita meteora esse; adeoque verius Terræ, quàm cœli filios dicendos. (4) Nullam ipsis potuisse assignari *latitudinem*, licet accuratissimè Quadrante ac Telescopio instructi observaverimus, adeò longè ab *Eclipticâ*, *Solis tramite* declinaverunt. (5) *Coinures* omnes, totum quo micabant luminis, totùmque quem exercebant influxum, non *Soli*, sed ipsis *Cometis* acceptum retulisse; etenim non priùs extinguebantur hi, quàm dicto citiùs evanuerint illi. (6) Toto, quo in cœlis duraverint tempore, putorem adeò fætidum, universum aërem infecisse (connaturalem talium Cometarnm effectum) ut non modò morbi omne genus, infandæque Terrâ Marique calamitates invalueriut, sed & mortalium plerique, eò dementiæ processerint, ut in belluas penè, genus humanum transformatum crederes, adeò à Naturâ degeneratum est. Novissimè, cùm per multos dies, totius ferè regionis incolis, terrori magno, ac detrimento fuissent, duos grandiores, hunc è *capite*, illum è *caudâ Draconis* tam subitò ruinam traxisse (non absque, ut credibile est, Numinis providentiâ) ut cæteri, ac *Coinures* omnes ad unum, eandem passi sint calamitatem, Hactenus ille. ALEX. Nisi auctorem te vidisse affirmasses *Vandalium*, Corneli, in animum nunquam induxissem meum, ut tam vanis fictisque crederem. COR. Vera omnia ut ex Tripode. FRANC. Dromoni, quòd hactenus serviverit liberaliter, mercedem aliquam dignam jam decernamns. DRO. Euge. ALEX. A servo, Dromo, ut esses libertus, volumus. DRO. Benè. ALEX. Plenam potestatem comminiscendi in Aristote-
lem

lem tibi facimus. DRO. Rectè. ALEX. Ac denique ob ingenii acumen, quo maximè polles, te in Academiæ *Salgucensis* præfecti locum, nuperrimè ob ignaviam exauctoratis sufficimus. DRO. Optimè.

Finis priorum sex Librorum.

DIALO-

DIALOGORUM PHILOSOPHICORUM. LIBRI DUO.

De Instrumentis Hydragogicis.

LIBER PRIMUS.

De Instrumentorum Hydragogicorum Theoriâ.

DIALOGUS PRIMUS.

Principium motûs Fluidorum per Siphones Determinatur.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus.

I. ALEXANDER.

NOn minùs verum, quàm antiquum est illud importuni cujusdam garruli, *Horatio* dictum, *Nil sine magno Vita labore dedit mortalibus.* Unum opus satis laboriosum perfecimus; aliud nobis perficiendum adhuc superest. FRANC. Qui felices aliquando esse volunt, laborare debent, nam mala mille affligunt hominem, cui segne, & iners corpus. Et, ut inquit Hesiodus.

Τῆς δ' ἀρετῆς ἱδρῶτα Θεοὶ προπάροιθεν ἔθηκαν
Ἀθάνατοι ——

Virtutem posuêre Dii sudore parandam.

Neque à veritate Saluſtianum illud abhorret, *omnes homines, qui ſeſe ſtudent præſtare cæteris animantibus, ſummâ ope niti decet, ne vitam ſilentio tranſigant, veluti pecora, quæ Natura prona, atque ventri obedientia finxit.* Demoſthenicum illud etiam memini, qui interrogatus à quodam, quomodò dicendi facultatem adeptus fuerat; reſpondit *plus olei, quàm vini conſumendo.* ALEX. Non pauci tamen ſunt, qui otium maximè expetendum eſſe putent; atque vitâ hâc, quâ fruimur, brevi, curis ac laboribus immuni, nihil præſtantius, & deſiderabilius eſſe. FRANC. Etſi multò optabilius eſt, vitæ curſum abſque ſtudiis indefeſſis, & perpetuis laboribus conficere, quibus animus interdum variè deſtrahitur & impeditur, ut ea non reminiſcamur, in quæ unicè eſt incumbendum: tamen ad ſcientiam, & cognitionem rerum, cujus cupiditate, & deſiderio omnes trahimur, & ducimur, promovendam, plus adferet, in ſtudiis curioſum eſſe, quàm omninò nunquam animum eò intendiſſe. ALEX. At *in tenui labor eſt* noſter omnis. FRANC. Ad quas artes aptiſſimi erimus, in iis potiſſimùm elaborandum eſt. Artem, quam quiſque novit, hanc exerceat. Ut non omnis fert omnia tellus, ſed

Hìc ſegetes, illic veniunt feliciùs uvæ;
Arborei fœtus alibi, atque injuſſa vireſcunt
Gramina: nonne vides croceos ut Tmolus odores,
India mittit ebur, molles ſua thura Sabæi?
At Chalybes nudi ferrum, viroſaque Pontus
Caſtorea, Eliadum palmas Epeiros equarum?

Sin aliquando Neceſſitas, nos ad ea detruſerit, quæ noſtri ingenii non erunt, omnis adhibenda eſt cura, meditatio, diligentia, ut ea, ſi non decorè, at quàm minimè indecorè facere poſſimus. Nec tam nobis enitendum eſt, ut bona, quæ nobis data non ſunt, ſequamur, quàm ut vitia, quibus

bus hoc præsenti ſæculo pollui apti ſumus, fugiamus. ALEX. At fieri poteſt, ut rectè quis ſentiat, & quod ſentit, politè loqui nequeat; quum ſint quidam ita linguâ hæſitantes, aut voce abſoni, aut ita vultu, motuque corporis verecundi, ut, etiamſi ingenio atque arte valeant, in doctorum tamen numerum venire non poſſunt. E contrario, alii ſunt, ita Naturæ muneribus in iiſdem rebus habiles, ita ornati, ut non nati, ſed à Naturâ ficti eſſe videantur. FRANC. Non tam Eloquentia in diſputando, quàm Rationis momenta quærenda ſunt. Quin etiam obeſt iis plerunque, qui diſcere volunt, vaniloquentia eorum, qui ſe docturos profitentur. ALEX. At eò neceſſitatis plærunque variis fortunæ calamitatibus immeritò adigimur, ut ea facere nequeamus, quæ maximè vellemus. FRANC. Homines nos eſſe meminiſſe debemus, eâ lege natos, ut omnibus fortunæ telis, improborumque injuriis propoſita ſit vita noſtra. Sapienter itaque feramus communem, incertumque caſum, quem vitare nemo noſtrum ullo pacto poteſt. Summa eſt ſtultitia, fruſtra dolore confici; cùm intelligas nihil poſſe profici. Et licet eò difficultatum jam pervenerimus, ut vitæ officiis fideliter, & cum induſtriâ fungi non valeamus; atque tantum non incœptis deſiſtere compellamur, eà tamen ſimus mente, divinam providentiam, quæ in omni re dominatur, nobis, invitis malevolis, & ſuperbis, eouſque opitulaturam, donec operi, ultimam manum feliciter impoſuerimus. FRANC. Ejus itaque ſummâ freti bonitate, eò veniamus, quò initio inter nos convenerat.

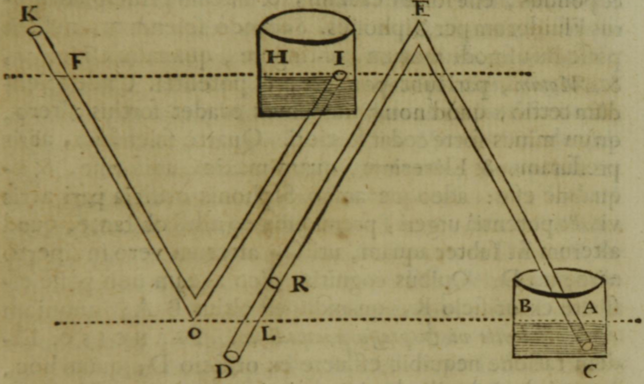
II. ALEX. Ut itaque principium motûs Fluidorum per Siphones determinetur, ſciendum eſt, vocem *Siphon*, græcè Σίφων, ab origine, ut videtur σιφνὸς vacuus, tubum incurvatum, fiſtulamve inflexam, duabus pluribuſve tibiis, vel cruribus communi angulo unitis, ſignificare; per quæ, Aqua, vel quivis alius liquor tranſiens, tamdiu moveri po-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

test, quamdiu nimirum aquæ illius summum, cui alterum immergitur orificium, altius manet altero, ex quo est liquoris effluxus Magni est Hydragogis instrumentum usus, qui ejus auxilio, multa in suâ arte exequuntur. Sed ut clariùs Siphonis natura innotescat, statui hanc doctrinam bipartiri. Ideo, in parte priori, quæ est Theoretica, nonnullas proponam quæstiones, & ex datis responsis, omnia Siphonis mysteria, & secreta plenè recludam, & evolvam; unde admirabilia Naturæ arcana, circa Fluida, putà Aërem, & Aquam, luculenter apparebunt. In posteriori, quæ est in usum, & praxin, continebuntur præcepta, quibus facilè artem, aquæ ponderis mensurandi, in quolibet Siphonis crure, quocunque modo situm habeat, id est, sive magis, sive minùs ab Horizonte elevetur, assequamur. Prima itaque quæstio erit, quodnam sit principium motus Fluidorum per Siphones? Secunda; unde eveniat, ut non altius ascendat aqua in Siphonibus, aquæ summo, unde est ortus? Tertia, quænam sit ratio, cur non operentur Siphones, si alterum orificium, unde est effluxus, sit aquæ summo, cui alterum immergitur, altius? Quarta, quid subsit causæ, cur aqua in Siphonis crure contenta, pedetentim de suo pondere amittat, prout magis, magisque Horizontem versus reclinatur crus? Novissimè inquiri potest, quænam sit illa proportio, juxta quam aquæ pondus, tibiâ sese reclinante, diminuatur? FRANC. Jucundæ quidem sunt illæ quæstiones.

III. ALEX. Ut primæ satisfiat, sciendum est, facili labore effici posse, ut Siphones operentur. Idcircò, sumatur vasculum B A C, aquâ dimidiatim plenum; cui immergas extremum C, Siphonis CED. Quibus factis, atque ex orificio D suctione factâ, aqua confestim per crus C E ascendens, & inde ad orificium D descendens, perpetuò inde effluet. Jam de hujus motus principio inquiri po-

poteſt, quodnam ſit illud putà, cujus virtute, aqua quaſi ſua ſponte tibiam C E aſcendat; quum ſuà naturà ſit corpus ponderoſum, & grave? Vulgò (novi) reſpondetur, id ob metum Vacui evenire. Nam ſuctione factâ ex orificio D, plerumque interni aëris, in cruribus D E, & E C exiſtentis, attrahitur: ideoque, oportet aquam aſcendere, ad relictum ſpatium replendum, ne, exſucto aëre, *Vacuum* contingat. At ſatis jamdudum in antegreſſis Dialogis, hoc



commentum exploſimus. Dico itaque principium motus aquæ ſurſum per Siphonum crura, eſſe ipſum aëris pondus, ſtagnantis aquæ B A, verbi gratiâ, ſuperficiei incumbens. Si operæ pretium, hanc veritatem demonſtrare, foret; certè infinitis, ex ſuprà traditâ doctrinâ, inſtantiis, evinci poſſet. At ſi hoc facerem, rem actam haud dubiè agerem, de quâ jàm eſt pronunciatum.

IV. ALEX. Secunda quæſtio fuit, unde eveniat, ut non altiùs aſcendat aqua in Siphonibus, ſtagnantis aquæ ſummo, unde oritur? Sed quoniam hujus, & ſequentis penè eadem eſt ſolutio; ideò, antequam ei ſatisfaciam, ter-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

tiam proponam, ut ex hujus determinatione, illi clariùs satisfiat. Quæstio itaque tertia est, quænam est ratio, cur non operentur Siphones, si alterum orificium, unde est effluxus, sit aquæ summo, cui oppositum immergitur, altius? Verbi gratiâ, quænam sit ratio, cur nullus contingat aquæ effluxus ex orificio R, quamdiu est lineâ Horizontali, seu aquæ summo B A, altius? Ut fiat resolutio, sciendum est primò, ut paulo antè dixi, aëris gravitatem & pondus, esse solam causam, & unicum principium motus Fluidorum per Siphones. Secundò sciendum, nullum posse hujusmodi motum contingere, quamdiu *Movens*, & *Motum*, pari sunt pondere, & potentiâ. Unde sciendum tertiò, quòd non citiùs unum evadet fortius altero, quàm minus forte cedat fortiori. Quartò sciendum, aëris pressuram, & Elaterium, quàm maximè uniforme, & æquabile esse: adeoque ambo Siphonis orificia pari aëris vi, & potentiâ urgeri, premique; eo nihil obstante, quod alterum sit subter aquam, uti C; alterum vero in aperto aëre, uti D. Quibus cognitis, dico aquam non posse effluere ex orificio R, quamdiu est altius B A; quoniam *aëris obsidentis vi & pressurâ impeditur*. FRANCISC. Eâdem ratione nequibit effluere ex orificio D; quum hoc, non minùs quàm illud, Aëre muniatur. ALEX. Non malè quidem ratiocinaris: idcircò: ratio disparitatis est à me ostendenda. Dico itaque, dum orificium D est lineâ Horizontali O B A inferius, aquam necessariò inde effluxuram, propterea quòd facilè vincat & superet aëris obsidentis resistentiam: dum verò est orificium in puncto R, rem longè aliter se habere: aër enim obsidens, aquam erumpere nitentem, superat & vincit, eamque cedere cogit. Ut hæc fiant manifesta magis, oportet nonnulla præmittamus. Advertendum est itaque primo, Aëris pressuram, ut dicebam, quâ duo Siphonis orificia D & C urgentur, maximè esse æquabilem,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

æquabilem, & uniformem. FRANC. Aquâ solummodò, non autem aëre munitur orificium C. ALEX. Aquæ superficies B A, aëris pondere deprimitur; & proinde oportet, orificium C, tam benè, & eodem modo, aquà muniatur, quàm aëre. Uno verbo, quantæcunque est potentiæ aër, orificium D obsidens; tantæ quàm exactissimè est aqua, orificium C muniens. FRANC. At aquæ non est Elaterium, quemadmodum aëri. ALEXAND. Sive habeat, sive non, parum refert; nihilominùs est ei *pressura*, ratione cujus, eodem prorsus modo simillimo, occludit orificium C, quo aër occludit orificium D. FRANCISC. Unde tam exiguæ aquæ portioni *pressura*? ALEX. Ab incumbente aëre. Advertendum secundò, Siphonem hunc, unam esse ex *Libris Naturalibus*, de quibus suprà fusè, in quâ aqua dextri cruris, æquipondium cum aquâ sinistri cruris efficit; & vice versa: aëre intereà utriusque cruris aquam sustinente. Tertiò, advertendum, quod, quantumcunque aquæ in sinistro crure D E, est infra lineam Horizontalem, uti est aqua D L; & quantumcunque aquæ in dextro crure, est infra aquæ summum B A, sit ex abundanti, & plus quàm æquipondium efficiat. Unde est, ut, quantumcunque liquoris est inter L & E sinistri cruris, atque E & aquæ summum B A dextri cruris, justissimum, æquissimumque constituant æquipondium, adeoque quam maxime uniformiter aëri obsidenti innitantur. Hinc est, ut, si amputetur pars D L sinistri cruris, & tota illa dextri cruris, quæ latet subter aquam, nullus futurus sit aquæ motus: aqua enim sinistri cruris, aquæ dextri æquipondararet; & vice versà, hæc illi. Denique advertendum, quod non priùs ex abundanti, vel minimum ponderis, plus quàm æquum est, utrivis cruri adjeceris, quàm extemplo destruatur æquilibrium, & aqua una, gravior alterâ evadat. Ex hoc jam est, ut, cùm aqua D L sit

multo

multò plus, quàm æquipondium efficiat, oporteat aqua D E sit multò gravior, quàm aqua inter B A, & E. Quare necessariò sequitur, ut aquæ pondus sinistri cruris, vincat & superet resistentiam aëris obsidentis orificium D. FRANC. At non minor est aquæ altitudo dextri cruris, quàm sinistri, quum D, & C sint in eodem plano. ALEX. Aqua in extremo fistulæ subter aquam B A, ut dicebam, non est computanda in hoc æquipondio, quoniam ea non aëris pondere, sed aquæ ambientis solummodò sustentatur. FRANC. Atqui fieri possit, ut tam brevis aquæ cylindrus uti est D E, qui fortè decem, vel octo digitos non excedit, queat aëris vim, & potentiam, orificium D obsidentis superare, & vincere, ad quam superandam, necessario cylindrus Mercurialis, viginti novem in altitudine digitorum, & aqueus triginta quatuor pedum, requiritur? ALEX. Non absque causâ, illam proponis quæstionem. Respondeo igitur, non est simpliciter aquæ pondus D E, quà tale, quod aëris vim, & pressuram, orificium D obsidentis superat: sed quatenus influxum, & impulsum aëris incumbentis aquæ summo B A, patitur, & recipit. FRANC. Id non satis assequor. ALEX. Nil mirum, priusquam tibi id explicetur. Quod ut faciam, meminisse te, ex *Dialogo tertio, libri secundi*, oportet, externi aëris gravitatem, aquæ summo B A incumbentis, non minoris esse ponderis, quàm est cylindrus Mercurialis undetriginta digitis altus, & tot crassus, quot est vasculi orificium in diametro. Oportet itaque, ut stagnans aqua B A non exiguum supportet pondus, & onus, & ex necessitate, ut virtute illius ponderis sursum trudatur aqua ex C ad E. Quod si verum sit, oportet aqua dextri cruris, urgeat & pellat aquam sinistri, eique communicet impulsum quendam. Hoc irrefragabiliter demonstro; quoniam pondus aëris, aquæ summum B A premens, tantæ est potentiæ, ut non modò valeat

leat, aquam ad punctum E, decem, vel octo digitos sursum pellere; verùm etiam (si crus CE, foret altius) ad terminum, superficie AB, triginta pedibus, altiorem: ergo à fortiori, multò validius est detrudere aquam ex E ad D, ut inde erumpat. FRANC. At aëris obsidentis orificium D vis & potentia, non minor est; & proinde aquam descendentem ex E ad D retro agere, & repellere debet, eàdem vi, quâ aqua detruditur. ALEX. Neque id inficior. At hîc est discrimen; aquæ videlicet sinistri cruris cylindrus DE, est altior aquæ cylindro dextri, parte DL: adeoque, cùm sit propterea eâ gravior, oportet, ut aër obsidens, altiori, & graviori, cedat; nam alteri cedere, quum sint extra æquipondium, plus quàm necesse est. Sed ut rem rectè apprehendas, oportet concipias aërem, orificium D obsidentem, & aquam orificium C obsidentem (dico aquam, non aërem incumbentem aquæ summo BA, quia eòdem recidit, utrumcunque dixeris) veluti duos Antagonistas, quorum hic pro virili, conatur aquam ex C ad E sursum pellere, & inde deorsum ad D: ille pari vi, & potentiâ, aquam ex D ad E similiter sursum pellere nititur, & etiam inde ad C: & hoc faciunt viribus æqualibus in admirationem. Jam, nulla est via, hanc litem dirimendi, nisi faciendo aquam unius cruris graviorem aquâ alterius, quod reverâ omnem contentionem tollit, & æquipondium destruit. Nam sic, quum una aqua sit gravior alterâ, necesse est, ut is Antagonista, cui gravior incumbit, opposito cedat, eumque vincere sinat. Jam non citiùs hoc accidit, putà non citiùs aër orificium D obsidens superatur, quàm aër aquæ summo incumbens, sursum trudat aquam per tibiam CE; indeque eam detrudat ad orificium D, unde effluit. FRANC. Annon suâ sponte descendit aqua ex E ad D? Quid ergo opus est, aëris impulsu ex BA, ut deorsum trudatur? ALEX. Nisi ejus impulsus concurrat,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

nequiret aqua ex D effluere, etiamsi tibia DE vigecuplò altior foret, quàm defacto est: idque propter ingentem aëris vim, & forte Elaterium, orificium D obsidentis. Hâc de causâ, si possibile foret, aërem à D subtrahere; aëre interea incumbente aquæ BA, non altiùs mittente suum impulsum puncto E, tum indubiè aqua suâ sponte ex E ad D descenderet. FRANC. Quid si, aëre à D substracto, aër premens aquam BA, totam suam vim exerceret? ALEX. Non minori impetu aqua ex orificio D erumperet, quàm suos evomit vapores Æolipyla. FRANC. Annon etiam efflueret, etiamsi orificium foret in puncto R, longè supra lineam Horizontalem, vel aquæ summum BA? ALEX. Indubie, & etiam non minori impetu.

V. ALEX. Secundum ea, quæ jam diximus, secundæ, quam proposuimus, quæstioni satisfaciam. Cum itaque quæritur, unde eveniat, ut non altiùs ascendat aqua in Siphonibus, aquæ summo, unde oritur? Verbi gratiâ, quænam sit causa, cur aqua sua sponte descendens ex fonte H I, per tubum IO, non altiùs in opposito tubo ascendat puncto F? Dico id evenire multas ob causas; sed potissimùm æquipondii causâ. Nam si altiùs puncto F, ad K nimirum ascenderet, aqua KO multò foret gravior aquâ IO, quod repugnat æquilibrii naturæ. Præterea, si rite meminerimus eorum, de quibus colloquuti sumus, multis jam abhinc diebus, ut patet *Dialogo primo, præcedentis doctrinæ*, quod nempe corpora fluida sibi mutuo æquiponderent secundum altitudinem solùm, facilè hujus rei causa & ratio patebit. Ideò dico aquam non posse altius in sinistro crure assurgere puncto F, quoniam juxta lineam Horizontalem, FHI, in eodem est plano, cùm aquæ summo HI. Ratio etiam afferri potest, ex impossibilitate motus perpetui. Nam, si ad punctum K ascenderet, tum veniens ex vasculo HI, facilè ex K ad vasculum iterum, unde ortum habuit, transferretur;

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

quâ ratione, in infinitum moveretur. FRANC. At quid si tubus IO, multo amplior foret tubo OK, & sic multo plus aquæ contineret; annon crassior aquæ cylindrus IO, quippe gravior, faceret tenuiorem, & minus gravem aquæ cylindrum OF, altiùs ascendere puncto F? ALEX. Nullius momenti est hoc argumentum: quoniam, ut sæpenumero nôsti, Fluida solummodò pendent, & sibi mutuò æquiponderant, secundum altitudinem solùm in *Librâ* putâ *Naturali*. Ideoque, etiamsi viginti aquæ pondo essent in tubo ampliori IO, & sex tantùm in tubo tenuiori OF, non tamen altiùs puncto F, tenuior cylindrus ascenderet. Est prætereà alia ratio, videlicet, quoniam utriusque cylindri vertices, eandem aëris patiuntur pressuram: id est, quantacunque gravitate, aër, aquæ verticem I premit, tantâ, quàm exactissimè premit aër, aquæ verticem F. FRANC. Cylindrus aërius incumbens aquæ vertici I, est multo crassior, & proinde gravior aërio cylindro, qui aquæ vertici F innititur. Ratio sequelæ est, quoniam (ut supponitur) aqueus cylindrus OI est multo crassior aqueo cylindro OF; & proinde necesse est, ut tantum sit discriminis inter aërios cylindros, quantum inter aqueos. ALEX. Respondeo (quod videtur in confirmationem tui argumenti adduci) aëris gravitatem, incumbentis aquæ vertici I [suppono tubum OI quatuor digitis esse amplum] non minoris esse ponderis, quàm est Hydrargyri cylindrus undetriginta digitis altus, & quatuor crassus, qui ultra centum & viginti pondo pendet. At alter incumbens aquæ vertici F [suppono tubum KO non ampliorem esse quartâ unius digiti parte] non gravior est Hydrargyri cylindro ejusdem altitudinis, cujus prior, sed eo sexdecies tenuior; qui ob id, non pendet in Bilance tribus libris. FRANC. Quî ergo fieri potest, ut utriusque cylindri vertices, eandem aëris patiantur pressuram? ALEX. Semper meminisse oportet,

fluida sibi mutuo æquiponderare secundum altitudinem solùm. Quare, cum cylindrus aërius incumbens aquæ F, ejusdem sit altitudinis cum cylindro aërio incumbente aquæ I, uterque enim ex Atmosphærâ descendit, ideo fieri non potest, ut alter altero sit gravior. Et etiamsi concederetur, alterum altero graviorem esse, nil plus tamen sequeretur, quàm crassiorem, tenuiori graviorem esse, in *Libra Artificiali.*

DIALOGUS SECUNDUS.

Duæ postremæ resolvuntur quæstiones.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus.

I. ALEX. Quarta quæstio resolvenda fuit, quænam sit causa, cur aqua in Siphonis crure contenta, paulatim, & successivè suam amittat gravitatem, prout magis, magisque Horizontem versus reclinatur. Sed antequam resolvatur, expediet ut ejus sensus detur, & explicetur. Idcircò sciendum est, quòd in aquâ, vel quovis alio fluido, in tubo incluso, duplex possit distingui gravitas, altera *sensibilis*, *insensibilis* altera, ut patet ex *Dialogo primo*, *libri primi*, præcedentis doctrinæ; ubi appellavi *gravitatem sensibilem*, eam, quam sentio, verbi gratiâ, dum amphoram aquâ plenam, à terra manu allevo, & sustollo. At *gravitas insensibilis* ea est, quâ Hydrargyrus, vel aqua, ope tubi in formam cylindri effictâ, cum externo aëre æquissimùm constituunt æquipondium. Quæstio jam est de posteriori, non autem priori gravitate. Inquiramus itaque, quænam sit causa, cur aquæ cylindrus tubo inclusus, quo propiùs planum Horizontale reclinatur, eò magis amittat illam gravitatem,

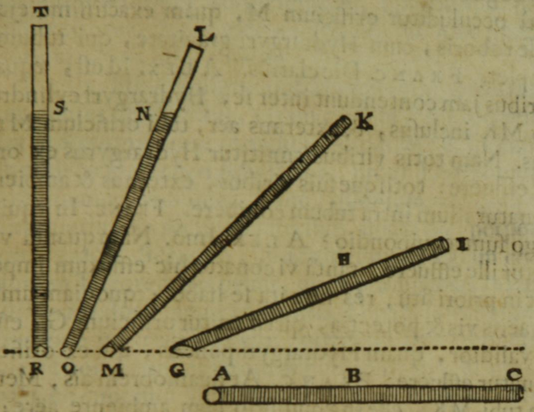
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quà externo aëri æquiponderat. Ut clarior fiat resolutio, sciendum hanc gravitatem, quam voco *insensibilem*, esse tum maximam, quando tubus, cui aqua includitur, ad perpendiculum erigitur; & minimam, tubo situm Horizontalem habente. Prioris ratio est, quia tubo situm perpendicularem habente, omnes ad unam aquæ partes, cylindri basi, quæ aëre suffulcitur, innituntur. Verbi causâ, sumatur tubus viginti pedibus altus, ad instar Antliæ, sed probè supernè obthuratus, & infernè apertus. Si impleatur aquâ, & invertatur, omnes aquæ pedes, infimo, procul omni dubio, incumbunt. Sustinet ergo infimus pes, gravitatem pedum novemdecim. Imò, quod magis est admirandum, exterior aër, tubi orificium ambiens, & muniens, omnium viginti gravitatem, & pondus supportat. Licet jam hoc ita sit, tubo ad perpendiculum erecto, non tamen res ita se habet, eo Horizontem versus paulùm reclinato; quoniam in tali casu, aquæ partes, interioribus tubi lateribus aliquatenùs innituntur; & consequenter, infimus aquæ pes, minùs gravatur, quàm antè; atque aër omnes sustinens, minus etiam gravatur. Inde jam est, ut gravitas hæc, & pondus, prout tubus reclinatur, minus atque minus evadat. Non quòd viginti aquæ pedes, si lanci ponderandi imponantur, leviores sint, quàm anteà: eandem enim *gravitatem sensibilem* servant; sed quoniam minori pondere, ambientem aërem premunt, quàm priùs, quum multum illius ponderis, quod sustinebat, jam interioribus tubi lateribus incumbat. Hoc exemplo clarissimè illustrari potest, quod quidem rem ipsam evidenter etiam demonstrat. Cùm itaque super plano hujus pavimenti contus, vel hasta erigitur, oportet lapis cui innititur, totam ejus gravitatem sustineat, & supportet. FRANC. Nihil verius. ALEX. Ponamus jam hastam aliquantùm à perpendiculo reclinari, & Horizontem

versus tendere, altiore extremo hominis digito innitente; ita ut pavimentum partem hastæ infimam; digitus cuspidem supportet. Quibus factis, paulatim, & successivè, quasi juxta portionem circuli, Horizontem versus moveatur manus, cuspide semper digito innitente, & opposito extremo, pavimento insidente. FRANC. Facillimum sanè experimentum, quod quivis tentare potest. ALEX. Juxta hanc suppositionem, illa pavimenti pars, cui hastæ infimum innititur, nequit jam totam ejus gravitatem sustinere, dum, verbi gratiâ, triginta, vel quadraginta gradibus reclinatur, quemadmodum priùs, eâ ad perpendiculum erectâ. Ratio est manifesta, quoniam plerumque ejus gravitatis digito supportanti innititur. Inde est, ut quantò magis digitus Horizontem versus movetur, tantò magis hastæ pondus, & gravitas illi incumbat, & innitatur.

II. ALEX. Sed ut omnem tibi eximam scrupulum de hâc re, sequentia experimenta faciemus. Hâc de causâ, sumatur tubus vitreus, quatuor, vel quinque pedibus longus, altero extremo probè aperto, altero Hermeticè occluso, quem postquam Hydrargyro implevisti, Horizontalem ponas, uti est tubus A B C. Quibus factis, idem elevetur tubus eousque, quo tubus G H I: ex cujus tamen orificio G, ne vel minima Hydrargyri particula effluit. FRANC. Meliusne foret, si subter stagnantem Mercurium lateret orificium G? ALEX. Parum refert. Præterea eundem tubum adhuc elevato, donec ejus vertex K, lineam S N K, quæ undetriginta digitis distat à lineâ Horizontali A B C, adæquaverit. In hoc situ, tubum adhuc invenies Hydrargyro adæquatè plenum; nullâ, ex orificio M, particulâ delapsâ. Adhæc, non citiùs tubum elevabis, eousque quò tubus O N L, quàm Hydrargyri defluvium, ex L putà ad N videbis. Denique, eodem tubo ad perpendiculum erecto, uti R S T, Mercurium defluxisse ex T ad S invenies,

invenies, ſpatio S T inani relicto. In reddendis horum phænomenon cauſis, ſufficienter rem demonſtrabo.



III. ALEX. Primi itaque phænomeni cauſa, eſt cuivis obvia, & manifeſta: quoniam, tubo ſitum habente Horizontalem, ut A B C, totum Mercurii pondus interioribus tubi lateribus innititur: proindeque, nullum poteſt habere conatum exeundi aperto orificio A. Neque deeſt hujus rei ratio; quum gravia ſolummodò in Terræ centrum, naturali appetitu, propendentia, nequeant aliò, quam eo tendere: quare nequit Hydrargyrus illius tubi, utrumlibet extremorum A vel C urgere; id eſt, Horizontaliter moveri, ſed deorſum ſolùm, idque juxta lineas à Terræ centro rectas ductas. Ex quibus patet Hydrargyri cylindrum tubo A B C incluſum, *ne vel minimum inſenſibilis ponderis granum habere*. Secundi etiam phænomeni cauſa, & ratio ſatis eſt manifeſta: quoniam tubo G H I ſic elevato, externus aer, qui ejus orificium G obſidet, tam arcte id obthurat, ut nihil liquoris inde effluere poſſit.

Tertii

Tertii phænomeni causa, eadem quæ secundi. Solummodò cognoscendum est, aëris ambientis vim & potentiam, quâ occuluditur orificium M, quàm exactissimè ejusdem esse roboris, cum Hydrargyri gravitate, qui tubum MK implet. FRANC. Dic clariùs. ALEX. Id est, æqualibus viribus jam contendunt inter se, Hydrargyri cylindrus tubo MK inclusus, & externus aër, tubi orificium M muniens. Nam totis viribus annititur Hydrargyrus ex orificio M effluere: totisque suis viribus, externus & ambiens aër conatur illum intra tubum cohibere. FRANC. In æquissimo ergo sunt æquipondio? ALEX. Imò. Nam quantâ vi conatur ille effluere, tantâ vi conatur hic effluxum impedire. At in priori situ, res non ita se habet; quoniam ambientis aëris vis & potentia, quâ munitur orificium G, est multo validior, quam Hydrargyri pondus, qui ex orificio G conatur effluere. FRANC. At quamobrem ais, Mercurium tubi MK, esse in æquilibrio cum ambiente aëre; non autem Mercurium tubi GHI? ALEX. Quoniam tubi vertex K est viginti novem digitis altior lineâ Horizontali ABC, non autem vertex I. Sed si tibi placet Hydrargyrum reddere fortiorem suo Antagonistâ, putà aëre externo, tum eousque elevetur tubus MK, quousque est tubus ONL, & tunc videbis aërem, Hydrargyro ex N ad L delabenti, & ex orificio O effluenti, aliquantisper cedere, donec iterum contigerit æquipondium; quod est quartum phænomenon paulò antè memoratum. Ejus ratio indubiè est hæc; quoniam tubo tam altè erecto, Hydrargyroque multum inde *insensibilis sui ponderis* adepto, nequit aër orificium O ambiens, tantum onus sustinere, sed cogitur aliquandiu cedere, donec eo diminutæ gravitatis pervenerit Hydrargyrus, ut nequeat ampliùs aëris vim, & potentiam superare, quo instanti æquissimum contingit æquilibrium. Ultimi phænomeni causâ nihil est clarius, quoniam

tubo

tubo ad perpendiculum constituto, totam acquisivit *gravitatem suam insensibilem*, quam habere potest: quum omnes ad unam partes ambienti aëri incumbant, ejusque vi & potentiâ suffulciantur; & proinde necesse est, ut non plures undetriginta digitis suspendantur.

IV. ALEX. Hinc colligere possumus primò, quòd rem ipsam evidenter demonstrat, veram causam, & rationem, cur aqua in Siphonis crure contenta, paulatim, & successivè suam amittat *gravitatem insensibilem*, prout Horizontem versus reclinatur; videlicet, hanc, quoniam partes aquæ magis innituntur tubi reclinati lateribus, quam tubi perpendiculariter erecti. Secundò, hinc videmus egregiam confirmationem Theorematis primi, quod præmisimus *Dialogo primo, libri primi*, doctrinæ præcedentis. Tertiò, infero *gravitatem sensibilem* invariabilem esse, quoniam sive reclinetur tubus, sive non, semper totidem pendet libris, & gravis est aqua in eo contenta. Quartò, videmus undetriginta Hydrargyri digitos, & quadraginta, posse ad æquipondium inter se reduci: quoniam Mercurius R S, qui tantùm est viginti novem, tam gravis est, quàm Mercurius MK, qui implet tubum quadraginta digitis longum, totidem enim sunt inter M & K. Sunt ejusdem ponderis, puta *insensibilis*, quoniam aër orificium R obsidens, atque aër orificium M muniens, sunt quàm accuratissimè ejusdem ponderis inter se: ergo, quum Mercurius R S, justum faciat æquipondium cum aëre R; quumque Mercurius MK, justum etiam faciat æquipondium cum aëre M, oportet inter se sint ejusdem ponderis. Quintò, videmus *gravitatem insensibilem*, nihil aliud esse, quàm innatam ipsam Hydrargyri, vel aquæ gravitatem. FRAN. At *gravitas insensibilis* diminuitur, prout tubus reclinatur, non autem *gravitas sensibilis*. ALEX. Ut ritè tibi satisfaciam, sciendum est, dum dico *gravitatem insensibilem* posse diminui, & decrescere, & tandem peni-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

tùs evanescere, sensum solummodò hunc esse, quòd aquæ, Hydrargyrive cylindrus possit ita ope tubi, modò inclinari, modò erigi, ut partes inferiores, seu cylindri basis, interdum majorem, interdum minorem gravitatem sustineat, & supportet; & ex consequenti, ut externus aër tubi orificium muniens, aliquando majore, aliquando minore pondere degravetur.

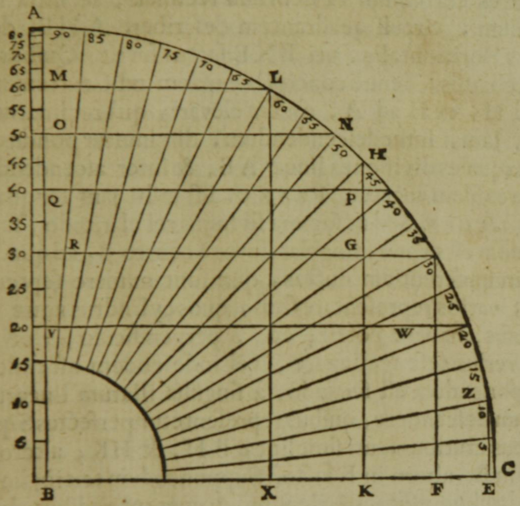
V. ALEX. Postrema quæstio resolvenda, quæ est omnium quinque difficillima, fuit; quænam est illa proportio, juxta quam aquæ pondus, tibiâ sese reclinante, diminuitur? Ratio, cur hanc proposui quæstionem, est, quoniam, dum crus, vel Siphonis tibia jam erecta, incipit Horizontem versus reclinari, aqua in eâ contenta, non tantum sui ponderis, eâ primo pede reclinatâ, amittit, quantum duobus pedibus reclinatâ. Neque duobus pedibus tantum ponderis amittitur, quantum tribus, & ita deinceps. Et è contrario, plus ponderis *insensibilis* lucratur aqua, vel Hydrargyrus, quando tubus primo pede à plano Horizontali elevatur, quàm secundo; & plus secundo, quàm tertio, & plus tertio, quàm quarto.

VI. ALEX. Ut recta hujus quæstionis fiat resolutio, opus est subsequentem proponere Schematismum, qui abundè rem ipsam explicabit, atque evidenter proportionem ostendet, juxta quam, aqua vel Hydrargyrus, tubo reclinato, vel elevato, amittit, vel lucratur *gravitatem suam insensibilem*. Describatur itaque Schema ABEH, cujus quadrantem AHE in 90 gradus divides ex æquo; juxta quas divisiones fiant inæquales portiones 5. 10. 15. 20. 25. 30. & ita deinceps super Semidiametrum BA. Dein ex centro B, lineæ ducantur rectæ ad circumferentiam, per singulos quinos gradus, ut patet in Schematismo.

VII. ALEX. Ex hâc demonstratione quæstionem resolvo, & assero aquam, Hydrargyrumve, aut quodvis aliud

Fluidum

Fluidum in Siphonis crure contentum, *gravitatem insensibilem* deperdere, & lucrari, juxta eandem proportionem, juxta quam describuntur Sinus, sive inæquales divisiones Semidiametri A B. Id est, aquæ cylindrus à perpendiculo A B, versus 85 reclinatus; & inde ad 80; & ex hoc ad 75,



& ita deinceps, juxta circuli quadrantem A H E, donec ad planum Horizontale B E pervenerit, eâdem proportione gravitatem amittit *insensibilem*, quâ Sinuum naturalium inæquales divisiones in Semidiametro A B evadunt ampliores; & laxiores. Et è contrario, cylindrus aquæ à plano Horizontali B E, perpendiculum B A versus, juxta circuli quadrantem E H A elevatus, eâdem proportione *gravitatem insensibilem* lucrifacit, quâ Sinuum naturalium inæquales divisiones in Semidiametro B A, minores, atque

angustiores evadunt. FRANC. Nondum sufficienter te assequor. ALEX. Concipias Semidiametrum AB, esse tubum perpendiculariter erectum, & aquâ plenum. Concipias item inferius extremum B, non è loco in locum, sed ad modum axis in suo loco tantùm moveri. At imagineris superius extremum A deorsum reclinari, ac inter reclinandum, circuli quadrantem describere AHE, donec tubus Horizontalis, uti BXE factus fuerit. Quibus ritè apprehensis, denuò concipias ejusdem tubi extremum ex E ad H, ex H ad A, eàdem elevari, quà reclinatum fuerat. Jam, inter descendendum, diminuitur pondus juxta inæquales divisiones lineæ AB, & inter ascendendum, juxta easdem augetur. FRANC. Est mihi jam tanquam in sole. ALEX. Sed ut summa sit hujus rei claritudo, supponendum est primò, singulas lineas à centro B, ad quadrantis circumferentiam ductas, quæ sunt numero septemdecim, varios representare situs, quos cylindrus aquæ tubo inclusus, habere potest; eò, à perpendiculo, Horizontem versus sese reclinante, vel inde eodem ascendente. Supponendum est secundò, à singulis illarum linearum, rectam descendere, quibus representetur perfectus Siphon duobus cruribus, uti sunt lineæ BH, & HK; altero orificio in B, altero in K facto. Supponendum tertiò, lineam BA, tubum esse aquâ plenum, & centum pedibus altum, atque singulos ejus pedes, sexdecim unciis, seu unâ librâ, esse graves. FRANC. Sed unde resultant inæquales illæ divisiones lineæ BA? ALEX. Ex rectis lineis à circumferentiâ ad Semidiametrum ductis, atque lineæ BE parallelis, quarum una est NO, & alia ML. FRANC. Rem totam jam probè concipio.

VIII. ALEX. Quibus suppositis, facilè, rudi Minervâ, demonstro *insensibilis gravitatis* decrementum esse juxta Sinuum proportionem, quod ad hunc modum paucis facio

Aquæ

Aquæ cylindrus B L, eſt tredecim plus minùs libris, levior aquæ cylindro A B: & aquæ cylindrus B 30, eſt triginta ſex plus minus libris, levior aquæ cylindro B L: & denique aquæ cylindrus B E, eſt quinquaginta ferè libris, levior aquæ cylindro B 30. Ergo aquæ, Mercuriive cylindrus, à perpendiculo Horizontem verſus reclinatus, *gravitatem inſenſibilem* amittit, juxta Sinuum proportionem in Semidiametro A B. Connexio hujus argumenti eſt neceſſaria. Nam quæ proportio reperitur inter 90 & 60; inter 60 & 30 & 1; ut videre eſt in lineâ A B, eadem reperitur inter 13 & 36, inter 36 & 50, ut periculum facienti patebit. FRANC. Sed quomodò evincitur argumenti Antecedens; quòd nimirum aquæ cylindrus B L, ſit tredecim plus minùs libris, levior aquæ cylindro A B? ALEX. Perfacilè. Nam linea L X eſt tredecim pedibus, brevior lineâ A B: adeoque, quum ſinguli pedes unâ librâ ſint graves, oportet ſint etiam tredecim libris, leviores. FRANC. Sed quomodò ſciam lineam L X, eſſe tredecim pedibus, breviorem linea A B? ALEX. Id etiam facile cognoſces. Nam ſi dividas lineam A B in centum partes æquales, invenies tredecim circiter inter 60 & 90. FRANC. Benè res ſe habet. Sed quid ſubeſt rationis, cur, quia cylindrus aquæ B L, eſt tredecim pedibus, brevior cylindro aquæ A B, ideò debeat eſſe eo, tredecim libris, levior? ALEX. In hoc uno totum latet myſterium. Ideo, dico rationem hujus eſſe, quia *corpora fluida pendent, & gravia ſunt ſecundum altitudinem tantum.* Hanc ob cauſam, aquæ cylindrus B 30, non plus *inſenſibilis gravitatis* habet, quàm cylindrus perpendicularis F 30; cujus altitudo eſt pedum circiter quinquaginta. Propter eandem rationem, aquæ cylindrus B 10, ſeu B Z non eſt gravior, gravitate putà *inſenſibili*, quàm eſt aquæ cylindrus E 10, ſeu E Z, cujus altitudo eſt pedum plus minùs ſeptemdecim: adeoque, aquæ cylindrus

BZ eſt tantùm ſeptemdecim libris gravis. Idem dicendum eſt de aquæ cylindro B 45, ſeu BH, qui ſeptuaginta libris eſt gravis: idque, quoniam eſt totidem pedibus ejus vertex H, altior K. FRANC. Eſt itaque aqua BL in æquiſſimo æquilibrio cum aquâ LX? ALEX. Indubiè. Sic eſt aqua BH in æquipondio cum aqua HK. Item aqua 30 F in æquilibrio, cum aqua B 30. Et denique ejuſdem ſunt gravitatis aqua BZ, & aqua ZE. FRANC. At multo plus aquæ eſt in tubo BZ, quâm in tubo EZ. ALEX. Eſt plus aquæ quoad *gravitatem ſenſibilem* in uno, quàm in altero; ſed non eſt plus, quoad *gravitatem inſenſibilem*. FRANC. Nihil ſanè clarius.

IX. ALEX. Ex dictis facilè eſt intelligere, quomodò aquæ cylindrus, aſcendendo, *gravitatem inſenſibilem* lucrifaciat. Ideò, ſi elevetur tubus BE eouſque, quouſque elevatur tubus B 30, invenies aquam in eo contentam quinquaginta ferè libras lucrifeciſſe. Si exinde ad BH ſuſtollatur, aquæ cylindrus ei incluſus, erit ſeptuaginta libris gravis. Si adhuc altius, putà ad L, libris pendebit octoginta ſeptem. Denique, is ad perpendiculum erectus uti BA, invenietur totam ſuam *gravitatem inſenſibilem* acquiſiviſſe, videlicet libras centum. FRANC. Video quidem te ſatis impolitè hanc ſtruxiſſe demonſtrationem. ALEX. Nihilominus rem ſatis claram omnibus facit. FRANC. Sed multone accuratior fuiſſet, ſi per ſingulos 90 gradus rem definiviſſes, perque eorum ſingula minuta, juxta nimirum regulas Trigonometricas? ALEX. Id tibi faciendum aliàs, relinquo. Sufficit jam, quòd viam oſtenderim, forte priùs incognitam. Nunc à Theoriâ, ad Praxin eſt deſcendendum.

LIBER

LIBER SECUNDUS.

De Instrumentorum Hydragogicorum Traxi, & Usu.

DIALOGUS PRIMUS.

De Siphonibus recta crura habentibus.

Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus.

I. ALEXANDER.

QUoniam non minùs utile quàm jucundum, à Theoriâ ad Praxin descendere existimavi, ideò in sequentibus, varios & diversos ostendam modos, & figuras, sub quibus Siphones, sive recta crura, sive sphærica habentes, formari possunt. Neque deero in methodo tradendâ, quâ, modo facillimo, aquæ *pondus insensibile*, quamcunque habeat positionem Siphonis crus, investigetur. Denique, siqua Naturæ phænomena majoris momenti, ex Siphonum operationibus emergentia, occurrant, conabor quantum possum, eorum causas, & rationes ostendere, eaque cuncta, idque juxta nostras de Aëris pondere, & Elaterio hypotheses salvare; ut inde appareat, magisque eluceat, nostra fundamenta firma, fixa, & immutabilia esse; & nullum esse Naturæ phænomenon, adeo obscurum, & salvatu difficile, quod ex iis explicari non possit.

II. ALEX. Operationis itaque causâ, comparetur Norma Ænea, cui inscribantur Sinus, seu inæquales illæ divisiones semidiametri AB præcedentis Schematismi. Juxta eas ducatur etiam linea ejusdem ad amussim longitudinis,

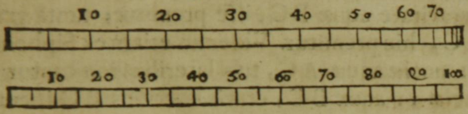
quam

quam in centum partes æquales ad unguem divides. Opus eſt etiam Chordis, quibus, brevi manu, quantitates Angulorum in Siphonibus determinentur. Et denique Circino æneo, ferreis mucronibus. Ut ad primam itaque praxin perveniamus, efficiatur Siphon duabus tibiis, uti A B C, cujus alterum orificium ſit A, alterum B. Ex B ad A ducatur linea Horizontalis, quæ per totam hanc doctrinam maximè ſpectanda eſt, utpote, quæ magni eſt uſus, & momenti, ut infra patebit. Sed ut ſciamus, quantum aquæ ponderis ſit in crure A C, & quantum in C B, hoc modo eſt faciendum. Hâc de causâ, ope Circini, duc ex centro A lineam H F, ut inde anguli quantitas determinetur, quam graduum 29. 30 invenies. Dein, ex angulo B ducatur etiam linea C E, ut anguli B quantitas inveniatur, quam ope Chordarum comperies eſſe grad. 54. 30. Quibus peractis, ſuper Regulâ Sinuum extendatur Circinus ex 1 ad 29. 30. Si hanc diſtantiam applices Regulæ Æqualium Partium, invenies 49, quod indicat aquam A C, undequinquaginta libris, vel unciis gravem eſſe. Ut exactè aquæ C B gravitatem invenias, ſciendum eſt operationem facilem eſſe, quamdiu Siphonis crus ejuſdem eſt longitudinis, cum Linea Sinuum, & Æqualium Partium, uti eſt tibia A C: aliquantò autem difficiliorem, quando Siphonis crus eſt eâ brevius, uti eſt tibia C B. Dum itaque eſt brevius, ſic facies. Cognitâ itaque quantitate anguli B, eſſe grad. 54. 30, Circinum inter 1, & 54. 30 in Lineâ Sinuum extende: atque hâc diſtantiâ Partibus Æqualibus applicatâ, invenies aliquantò plus digitis 81, quod indicat, ſi tibia C B ejuſdem eſſet longitudinis, cujus eſt Linea Sinuum, aquam in eâ contentam, 81 unciis gravem eſſe. At quoniam crus C B, non eſt 60 digitis longius, cujus longitudinem ex Lineâ Æqualium Partium invenies, ei applicatâ diſtantiâ C B, ſic diſcurres. Si 100 dent 81, quid dabunt

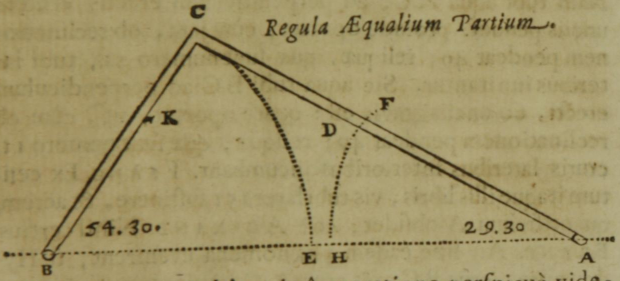
60?

60? Reſpondetur 49. FRANC. Non ſatis ea intelligo. ALEX. Id eſt, ſi centum aquæ digiti cruris BC (non enim brevius eſt concipiendum) 81 unciis graves ſint, eo altitudinem 54 graduum cum ſemiſſe habente, tanta enim eſt elevatio ſupra lineam Horizontalem BEA; tum quot unciis ejuſdem cruris pendebunt 60 digiti? Solutio eſt ex Regulâ Trium, videlicet aqua BC 49 unciis eſt gravis. Mene jam aſſequeris? FRANC. Plenè.

Regula Sinuum.



Regula Æqualium Partium.



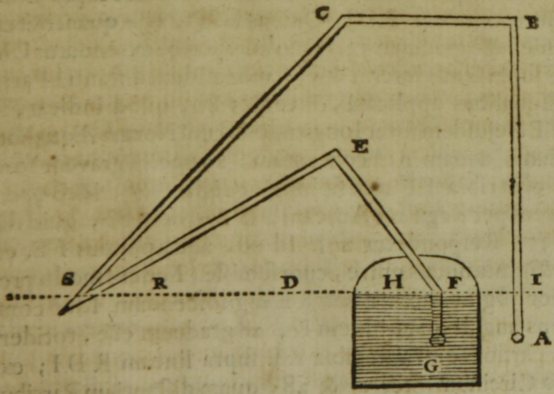
III. ALEX. Ex hâc primâ operatione perſpicuè videmus aquam cruris BC, quod eſt ſolum 60 digitis longum, tam gravem eſſe, quàm eſt aqua cruris AC, quod centum digitos adæquat. Id eſt, 60 aquæ digiti potentes ſunt, 100 æquiponderare. Ratio eſt, quoniam crus AC ſuâ reclinatione efficit, ut aqua in ipſo contenta, plurimum *inſenſibilis gravitatis ſuæ*, amittat. At aqua BC, licet ſit aquâ AC multò brevior, ob cruris tamen elevationem, multum *inſenſibilis gravitatis* lucratur. FRANC. Nihil uſquam vidi evidentius, ALEX. Ex hoc, optimum habemus fundamen-

damentum distinguendi inter *pondus sensibile*, & *insensibile*. Nam licet aqua B C, & aqua C A sint quàm accuratissimè ejusdem ponderis in *Librâ* hac *Naturali*, diversi tamen ponderis in *Librâ Artificiali*: nam si in eâ ponderentur, invenies aquam A C, quadraginta unciis graviorem esse aqua B C. Hinc etiam videmus nihil aquæ, vel ex orificio B, vel ex orificio A effluxurum, quamdiu situm hunc servat Siphon. Et ratio est, quoniam aër obsidens orificium B, & aër obsidens orificium A æqualissimè premuntur. Nam quantâ gravitate aquæ B C, ille premitur; tantâ gravitate aquæ A C, hic premitur. Videmus etiam ex Siphone hoc, quod 51 unciæ aquæ A C, tubi lateribus innitantur. Item, quòd unciæ 11 aquæ B C, cruris lateribus B C incumbant. Nam tubi aqua A C, ad perpendiculum erecti, centum unciis pendet: proindè oportet, cùm jam, ob reclinationem pendeat 49; reliquæ, quæ sunt numero 51, tubi lateribus innitantur. Sic aqua tubi B C ad perpendiculum erecti, 60 unciis gravis est: quare oportet, ut, cùm ob reclinationem pendeat 49; reliquæ, quæ sunt numero 11, cruris lateribus interioribus incumbant. FRANC. Ex centum itaque illis libris, vis tubi latera 51 sustinere, & aërem, qui orificium A obsidet, 49? ALEXAND. Nihil certius. FRANC. An hæc eadem phænomena evenirent, si Hydrargyro, crus B C, & crus A C implerentur? ALEX. Nequaquam. FRANC. Quamobrem? ALEX. Quia nequit aër Mercurium altiùs undetriginta digitis suspendere. Quare, etiamsi totus Siphon Mercurio impleretur, apertis tamen orificiis B & A, ex C ad K in tibiâ C B subsideret; quandoquidem inter H & D, viginti novem sunt digiti: totidemque inter C, & Lineam Horizontalem B A, juxta viam brevissimam. FRANC. Juxta nostra principia nihil verius. Sed an id experientiâ comprobatum est? ALEX. Imò. FRANC. Perge.

PRAXIS.

PRAXIS SECUNDA:

IV. ALEX. Pro praxi ſecundâ, fiat Siphon juxta figuram ſequentem, quinque habens membra, quorum primum ſit F E aſcendens. Secundum E R deſcendens. Tertium aſcendat ex S ad C. Quartum ſit Horizontale, ut C B. Quintum denique ex B ad A. Duo habeat orificia G, videlicet, & A. Alterum ejus extremum G, aquæ ſtagnanti H F immergatur; alterum verò A in aperto maneat aëre. Denique juſta aquæ ſuperficiem F H, ducatur. Linea Horizontalis R D I. Levi brachio operatur: nam ſi aërem ex tibiâ A B exſugas, mox inſequetur aqua ex vaſculo HFG. Pondere enim aëris incumbentis aquæ ſummo F H, ſurſum truditur ad E: inde ad R: ex R aſcendens tibiam S C, pervenit ad C & B: indidem delabens, effluit ex orificio A, ex quo motus tamdiu perſeverat, quamdiu ſuppetit aqua in vaſculo F G H.



V. ALEX Ut in ſingulis cruribus aquæ pondus inveniatur, ſciendum eſt aquam tubi Horizontalis C B menſurari

non posse; quum nullam habeat gravitatem: totum enim ejus pondus tubi lateribus innititur. Sciendum secundò, aquæ gravitatem, tubi perpendicularis B A, perfacilè inveniri posse. Nam si sumas distantiam A B, extenso Circino, eamque Partibus Æqualibus applices, mox definitum pondus invenies. Inde est, ut aqua tubi B A, 70 unciis exactè pendeat; totidem enim sunt digiti inter A, & B. FRANC. Supponis ergo singulos aquæ digitos unciâ unâ pendere, & gravem esse? ALEX. Imò. Sed sciendum est, centum illas divisiones, quæ inscribuntur Normæ Æqualium Partium, posse ex placito, vel Uncias, vel Pedes, vel denique Cubitos denominari. FRANC. At quomodò exactè dignoscemus gravitatem aquæ crurum reclinantium, putà cruris F E, E R, & S C? ALEX. Ut hoc fiat, investigetur, ut suprà dicebam, quantitas anguli, quem facit tibia E F, cum aquæ summo H F. Hoc est, oportet scias quot gradibus dicta tibia elevetur supra Lineam Horizontalem R D I. Quibus factis, ejus quantitatem invenies esse graduum 53. Quo comperto, extendatur Circinus super Sinus inter 1 & 53: mox eâdem distantiâ Partibus Æqualibus applicatâ, invenies 80, quod indicat, si tibia E F ejusdem foret longitudinis cum Normâ Æqualium Partium, aquam in eâ contentam, 80 unciis gravem fore. At, cùm tibia E F non sit longior digitis 37, ideò oportet dicas per Regulam Auream, si 100 dent 80, quid dabunt 37? Respondetur $29\frac{1}{2}$. Id est, aquæ pondus F E, est undetriginta unciis grave, cum semisse. Eodem modo progredior ad gravitatem aquæ R E dignoscendam. Ideò comperiens anguli quantitatem R, 28 graduum esse, totidem enim partibus elevatur tibia R E supra lineam R D I; extendo Circinum inter 1, & 28, quam distantiam Partibus Æqualibus applico, ubi 47 invenio, quod indicat, si crus R E centum digitis foret longum, aquam in eo contentam,

47 unciis gravem fore. At quia eſt ſolum 63, ideo dicas per Regulam Trium, ſi 100 dent 47, quid dabunt 63? Reſpondetur 29½. Ideſt, aquæ cylindrus RE, eſt undetriginta unciis gravis cum ſemiſſe. Denique, ut aquæ pondus SC inveniatur, oportet inveſtiges etiam anguli quantitatem S, quam graduum 45. 30 eſſe comperies. Extenſo itaque Circino ſuper Lineam Sinuum inter 1, & 45. 30; atque hâc eâdem diſtantiâ Partibus Æqualibus applicatâ, invenies 71, & dimidium ferè; quod indicat, ſi tibia SC foret centum digitis longa, aquam ei incluſam, 71 unciis pendere debere. At quia non eſt longior digitis 84 cum dimidio ferè, ideò dicendum eſt, ſi 100 dent 71½, quid dabunt 84½? Reſpondetur 60. Quare, clarè conſtat aquam tibiæ SC 60 unciis gravem eſſe. FRANC. Satis iſthæc omnia capio.

VI. ALEX. Ex hac operatione evidenter patet primò, effluxum aquæ ex orificio A, tamdiu perſeveraturum, quamdiu aqua HFG. ſuppetit. Ratio eſt, quoniam aqua cruris BA, & aqua cruris ER, ſunt decem unciis graviores, aquis FE, & SC. Nam ſi computes, invenies aquam BA, 70 unciis pendere: aquam ER 29½, quæ faciunt 99½. Si vero idem facias cum aqua FE, invenies eam pendere etiam unciis 29½, & aquam SC 60, quæ faciunt 89. Atqui, aqua centum ferè unciis pendens, eſt multò gravior, aquâ 89 unciis tantùm gravi. FRANC. Sed quamobrem in computatione faciendâ, aquæ pondus BA, & aquæ pondus ER, uniuntur? ALEX. Diſtinguendum eſt hîc inter Aquam Aſcendentem, & Deſcendentem. Aquæ Deſcendentes ſunt BA, & ER: Aſcendentes ſunt FE, & SC. Jam, nequeo computare, ut juſtum oſtendatur æquipondium, niſi gravitates Aquarum Deſcendentium, ſimul uniantur; quemadmodum etiam gravitates Aquarum Aſcendentium. FRANC. Rem probè intelligo.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

VII. ALEX. Patet secundò, si, parte IA amputatâ, existeret orificium in puncto I, fore, ut aqua BI, & aqua ER, sint quàm accuratissimè, in æquipondio cum aquis FE, & SC. Inde etiam sequeretur, tametsi omnia quinque crura aquæ forent plena, nihil tamen ex orificio I effluxurum. Item ostenditur, quòd aqua FE sit in æquilibrio cum aqua ER: quemadmodum est aqua SC in æquipondio cum aquâ BI. FRANC. Sed cur non computatur aqua latens in extremo tibiæ infra aquam FH? ALEX. Ejus pondus nullo in casu est computandum: ratio est, quia non aëris gravitate, sed præcisè aquâ stagnante sustentatur. FRANC. Ut videre videor, censeo Siphonem illum cum Hydrargyro non operaturum. ALEX. Recte censes, quoniam maxima ejus altitudo B est sexaginta digitorum; at Hydrargyrus nequit altiùs undetriginta digitis sursum pelli. FRANC. Eandem ob causam, censeo eum nullius usus fore, si inter I & B sexagiuta forent pedes. ALEX. Eo nihil verius: nam aëris pondus nequit aquam altiùs pellere triginta quatuor pedibus.

VIII. ALEX. Unum est hic animadvertendum, quod faciet, ut multò minore labore aquarum gravitates inveniamus quam antè, quocunque modo crura fuerint reclinata, & sive longiora, sive breviora fuerint. FRAN. Id imprimis scire cupio. ALEX. Quanquam in initio, ope Regulæ Sinuum, & Æqualium Partium, hæc omnia fieri debere præscripserim, opus sanè suà utilitate, & jucunditate non cassum; *nihilominùs* breviori via, & methodo, rem ipsam consequemur. Hac de causâ, si scire cupias gravitatem aquæ tibiæ FE, circinum inter E & Lineam Horizontalem, via brevissima, extende. Quo facto, si hanc applices distantiam, Lineæ Æqualium Partium, invenies 29½, quod indicat aquæ gravitatem FE, unciis undetriginta cum semisse pendere. Idem tibi notam faciet aquæ gravitatem ER, quæ totidem

est

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

est unciarum. Eodem modo comperies aquæ gravitatem S C, extenso nimirum circino inter maximam tibiæ altitudinem C, & planum Horizontale, seu punctum D. Quibus factis, si hanc applices distantiam Partibus Æqualibus, digitos 60 invenies. Inde concludes aquam S C, sexaginta unciis pendere. Ratio omnium est, quia, ut sæpiùs dixi, Fluida pendent solummodò juxta altitudinem iu *Librâ Naturali*, quales sunt Siphones omnes, & alia id genus Instrumenta Hydragogica. FRANC. Quid si Siphonum crura forent sphærica, & non recta? ALEX. Sive sphærica, sive recta fuerint, semper sibi mutuò æquiponderant fluida iis inclusa, secundum altitudinem, ut infra tibi ostendam.

PRAXIS TERTIA.

IX. ALEX. Hactenùs pauca de Siphonibus, orificia deorsum spectantia habentibus, verba fecimus: proximè de iis, quorum orificia sursum vergunt. Horum auxilio, ex vertice unius montis, ad verticem oppositi, idque subter Terram aqua duci potest: illorum vero auxilio transferri potest aqua per loca editiora. Hoc genus itaque, subsequenti Schematismo, Siphonem habemus duabus tibiis A B, & B C; quarum prior à lineâ perpendiculari M B 40 gradibus reclinatur: quemadmodum B C ab eâdem totidem; & consequenter tubus A B, uti & tubus B C, quisque 50 gradibus, supra planum Horizontale E B F elevatur. Tubus B C, & tubus etiam B A, longitudinem habet 69 digitorum, uti est cernere ex Lineâ Æqualium Partium. Pondus aquæ tubi utrisque est, idem, puta unciæ $52\frac{1}{2}$, totidem enim sunt digiti inter B & M.

X. ALEX. Magni est usus hòc Instrumentum, ad aquam ex cacumine unius montis, ad cacumen oppositi transferendam. Nam aqua descendens ex fonte A K per tubum A

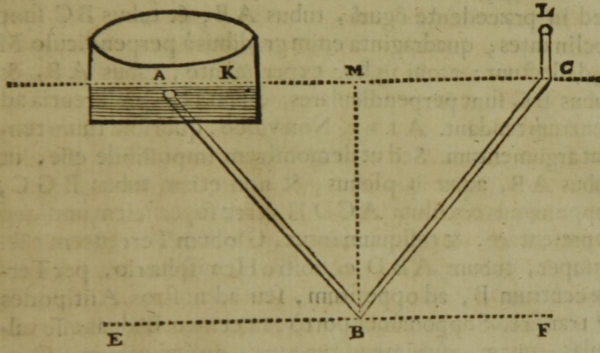
B,

B, eousque ascendit per tubum B C, quò punctum C. Hinc evidenter patet primò, non posse aquam altiùs ascendere per Siphones aquæ summo, unde provenit. FRANC. Sed quænam est causa, cur non ad orificium L ascendat? ALEX. Quia minùs ponderosum nequit majus ponderosum movere: aqua enim A B pendet tantùm unciis 52: aqua autem BL est gravior sexaginta. Neque possibile est, ut aqua ex A ad B descendens, altiùs puncto C in dextrâ tibiâ ascendat; quoniam aliàs unciæ 52, æquiponderarent unciis 60. Prætereà, si aqua ad orificium L ascenderet, facilè foret tali instrumento, motum efficere perpetuum, quod fieri non potest, quum orificium L sit multo altius aquæ summo A K. FRANC. At si tibia sinistra A B, foret multò amplior tibiâ dextrâ B C, ut multò plus aquæ contineret, tum ascenderet aqua ad punctum L. ALEX. Nihil id probat; quum fluida solummodò pendeant secundum altitudinem. Non improbabile hinc deducimus argumentum, ad probandum Maris summum, montium vertices altitudine adæquare, ubi aquarum fontes reperiuntur.

XI. FRANC. Nihil ferè video discriminis inter hujusmodi Siphones, & alios, quorum suprà meministi; nisi quod hi habeant orificia sursum spectantia; illi vero habeant orificia deorsum vergentia. ALEX. Priusquam differentiam tibi ostendam, scito, utrumque in hoc convenire, putà æquipondio: nam accuratissimum observatur æquilibrium inter aquam A B, & aquam B C. At in multis differunt. Nam primò, in hujusmodi, aqua est priùs descendens, quàm ascendens: in illis autem, priùs ascendit, qaum descendit. Secundo, motus aquæ in his per tubum descendentem, est primo naturalis; & per tubum ascendentem est dein violentus: at in illis, motus aquæ per tubum ascendentem est primò violentus; & dein per tubum descendentem, naturalis. Sed est adhuc aliud discrimen majoris momenti, quod quidem

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

quidem specificum dici potest. Nam ope horum Siphonum descendere potest aqua ad quamvis profunditatem, & tam altè in partè oppositâ ascendere. Nam etiamsi angulus B, decies mille passus foret subter Terræ superficiem, ascendet tamen aqua ex B ad C, totidem passus. At res non ita se habet in prioris generis Siphonibus: nam si communis angulus, quo crura uniuntur, sit triginta quatuor pedibus, altior aquæ superficie, unde est ascensus, nullâ arte operari possunt.

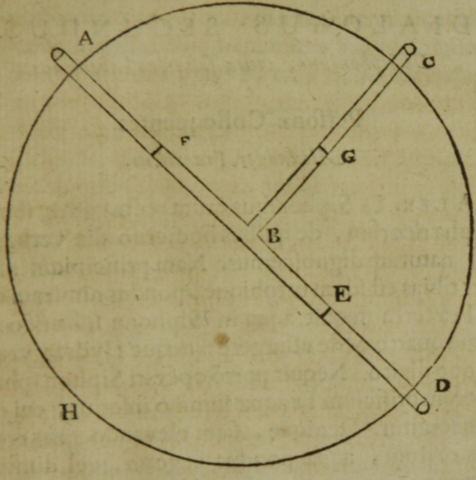


XII. FRANC. Posito, quod crus AB illius foret profunditatis, ut ad Terræ centrum descenderet, & consequenter, ut crus BC, inde ad Terræ superficiem ascenderet; an aqua, suâ sponte per tubum AB descendens, ex B ad C ascenderet rursus? ALEX. Nova quidem quæstio, cui primâ fronte satisfacere difficile est. Nihilominùs in eâ sum sententiâ, ut opiner id probabile valdè esse. Nam primò, juxta Peripateticæ Philosophiæ principia, quorum hoc est unum, *omne grave tendit ad centrum*, oportet aqua per orificium A infusa, ad centrum Terræ B descen-

dat. Dein, censeo impossibile esse (vide sequentem Schematismum) ut tubus A B sit aquæ plenus, & tubus B C non sit. FRANC. Non video illius rei rationem. ALEX. An possibile est, ut tubus A B, (vide præcedentem figuram) quem suppono 69 esse digitorum, aquæ plenus sit, nisi tubus etiam B C ejusdem plenus sit? FRANC. Impossibile. ALEX. Pari ratione, tam impossibile est tubum A B (vide Schematismum sequentem) aquæ plenum esse, nisi tubus etiam B G C, ejusdem sit plenus; etiamsi communis eorum angulus B, in Terræ centro terminetur. FRANC. Sed in præcedente figurâ, tubus A B, & tubus B C sunt reclinantes; quadraginta enim gradibus à perpendiculo M B deflectunt: atqui in hoc experimento, tubus A B, & tubus B C sunt perpendiculares, quum à circumferentiâ ad centrum tendant. ALEX. Non video, quorsum tuum tendat argumentum. Sed ut demonstrem impossibile esse, ut tubus A B, aquæ sit plenus, & non etiam tubus B G C, supponamus circulum A C D H terræ superficiem undique representare, & reliquum intus, Globum Terrestrem esse. Insuper, tubum A B D ex nostro Hemisphærio, per Terræ centrum B, ad oppositum, seu ad nostros Antipodes D transire. Supponamus porrò, in centro B duas esse valvulas, unam, quâ impeditur aqua, ne per tubum B C ascendat; aliam, quâ impeditur, ne per tubum B D descendat: vel potiùs, cum sit à centro ad circumferentiam, ascendat. Denique supponamus tubum A B, aquæ adæquatè plenum esse; & postea, valvulam, ut transitus fiat ad D, reserari. Jam, in tali casu, oportet aqua A B confestim descendat, non tamen tota, sed dimidium circiter, ita ut una dimidia pars, cis Terræ centrum B maneat, putà inter F & B; altera ultra Terræ centrum, videlicet inter B & E. Hoc juxta communem hypothesin, oportet fiat; idque propter centrum gravitatis aquæ quod postulat, ut cum Ter-

ræ

ex centro uniatur: sed in parte ejus mediâ solummodò reperitur: quare, necesse est, ut valvulâ illâ reseratâ, aquæ cylindrus descendat eousque, donec inter E & F, tanquam inter duos terminos, subsistat, ubi centrum ejus gravitatis, quàm accuratissimè cum centro Terræ coïncidit. Imò, ex tali aquæ situ, æquissimum resultat æquipondium, aquâ



BF cis centrum, aquæ BE ultra centrum æquiponderante. Hinc jam luculentissimam habeo rationem, ad demonstrandum tubum AB, non posse esse aquæ plenum, nisi etiam tubus BGC eâdem repleatur: quoniam si aquæ cylindrus AB, ultra centrum ad E usque descendat, tum oportet necessariò, ut tam altè, quàm G in tubo BGC ascendat. Nulla potest afferri ratio disparitatis; quum tam rectà sursum tendat BE; quàm BG: uterque enim tubus BD, & BC est à centro ad circumferentiam. Quare, necessitate plus

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

plus quàm Metaphysicâ infero, si aquæ cylindrus AB, reseratâ in centro valvulâ, dimidium sui ad E, ultra centrum ponat, oportere, quando nihil est aliud præter Siphonem ABC, aquam tam altè ascendere in tubo BC, quàm est in tubo AB. Id est, si tubus AB sit aquæ plenùs, oportet tubus BC sit plenus similiter.

DIALOGUS SECUNDUS.

De Siphonibus, crura sphærica habentibus.

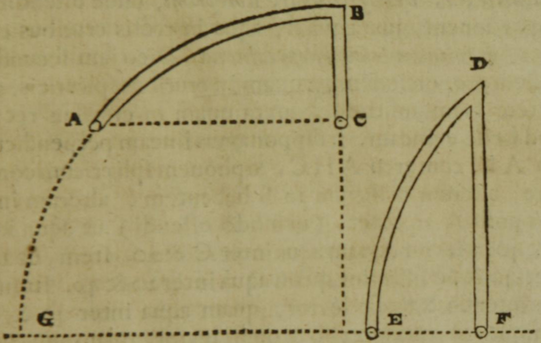
Personæ Colloquentes.

Alexander. Franciscus.

I. ALEX. Ex Siphonibus crura recta habentibus, perfacilè sphæricorum, de quibus hodierno die verba facturi sumus, naturam dignoscemus. Nam principium motûs aquæ per tibias est idem utrobique, pondus nimirum externi aëris. Prætereà nequit aqua in Siphone sphærico, altiùs tricesimo quarto pede assurgere: neque Hydrargyrus vicesimo nono digito. Nequit porrò operari Siphon sphæricus, nisi alterum orificium sit aquæ summo inferius, cui oppositum immergitur. Denique, sicut elevando, aut reclinando crus rectum, aquæ pondus augetur, vel diminuitur; ita sphærico crure, magis vel minùs reclinato, magis, minusve aquæ gravitas in eo contentæ, proportione mutatur, quod etiam fit secundum ordinem Sinuum. Tametsi hæc omnia in se satis sint certa, expediet tamen evidentiæ causâ, eorum nonnulla, demonstratione evincere, quod plus jucunditatis, quàm tædii adferet. Idcircò, antequam perveniam ad praxin, paucis theoriam perstringam. Primò itaque ostendam, aquam posse *insensibilem gravitatem* lucrari, vel amittere, prout crus sphæricum, cui includi-

tur,

tur, ſurſum, vel deorſum movetur. Secundò, hujuſce rei rationem dilucidabo. Tertiò, paucis etiam oſtendam proportionem, juxta quam fit aquæ ponderis decrementum, vel incrementum. Primum ex ſubſequenti Schematiſmo demonſtratur. Nam aqua tubi ſphærici A B, eſt multò levior aquâ tubi E D: ergo quò magis ſurſum movetur crus ſphæricum, eò plus ſui ponderis, aqua in eo contenta, amittit. Et eò contrario, quò magis movetur deorſum, eò magis, aquæ gravitas in eo contentæ augetur. Nam aqua E D eſt multò gravior aquâ A B, tametſi moles atque quan-



titas utriuſque ſit utrobique eadem: quot enim digiti ſunt in A B, tot ad amuſſim ſunt in E D. Perfacilè probatur argumenti Antecedens, quia multò minùs aquæ pondus æquiponderat aquæ A B, quàm aquæ E D, ut patet, comparando aquam B C, cum aqua D F. FRANC. Supponis, ni fallor, aquam B C, eſſe in æquilibrio cum aquâ A B: & aquam D F, eſſe in æquilibrio cum aquâ D E? ALEX. Imò. FRANC. Jam nihil clarius eſſe poteſt hâc tuâ demonſtratione. Nam cùm aqua D F, quæ 32 unciis pendet, ſit 18 unciis, gravior aquâ B C, quæ 14 ſolum pen-

det, oportet ut aqua D E sit etiam 18 unciis, gravior aquâ A B. ALEX. Regula Æqualium Partium docet mensuræ discrimen.

II. ALEX. Ratio (quod est secundum) cur aqua tubi D E, sit multò gravior aquâ A B est hæc: quoniam partes aquæ A B, magis interioribus sui tubi partibus innituntur, quàm partes aquæ E D, quæ magis aëri orificium E ambienti incumbunt. Et hoc evenit, propterea quòd tubus A B magis reclinetur, quàm tubus E D, qui magis est perpendicularis. Tertium facilè demonstratur ex Schematismo *Sectionis sextæ, Dialogi secundi, libri primi*, unde ostendimus proportionem, juxta quam, aqua in rectis cruribus contenta, *gravitatem insensibilem* amittat. Dico jam secundum eandem proportionem, aquam in cruribus sphæricis, gravitatem suam amittere, juxta quam in cruribus rectis, quod facilè evincam, si supponamus lineam perpendicularem A B, cum arcu A H C, Siphonem sphæricum constituere, alterum orificium in B habentem, alterum in C. Quo posito, oportet, (ut modò ostendi) ut aqua inter 20 & 40 sit levior, quàm aqua inter C & 20. Item, ut aqua inter 40 & 60 sit levior, quàm aqua inter 20 & 40. Item, ut aqua inter 60 & 80 sit levior, quam aqua inter 40 & 60. Denique, ut aqua inter 80 & 90 sit levior, quàm aqua inter 70 & 80. Atqui decrementum hoc, ut tentanti patebit, invenietur esse juxta inæquales divisiones ex B ad A, quum secundùm altitudinem aquæ solummodò, ejus pondus sit mensurandum. Sed altitudo hæc minor atque minor evadit, juxta eandem proportionem, juxta quam divisiones semidiametri B A fiunt seinvicem minores, & angustiores. Nam minor est distantia inter 20 & 40 (vide Semidiametrum) quam inter B & 20; idque eâdem proportione, qua aqua (vide arcum) inter 40 & 20, est levior, quàm aqua inter 20 & C. Similiter, minor adhuc est distantia

(vide

(vide semidiametrum) inter 60 & 40, quàm inter 20 & 40, idque eàdem proportione, quâ aqua inter 60 & 40 (vide arcum) est levior, quàm aqua inter 40, & 20, & ita deinceps; quod clarius fiet, ducendo lineas rectas ex singulis gradibus Arcûs ad semidiametrum oppositam AB, quarum una ML, alia ON, & tertia PQ, quarta RG, & quinta VW; quæ clarissimè demonstrant aquæ gravitatem eodem modo diminui, quo distantiæ inter istas lineas evadunt seinvicem minores, & angustiores. Et contrario modo, facilè, dignosces inde proportionem secundùm quam, aquæ ponderis incrementum, augetur. Ex theoriâ hâc, hoc unum colligimus, videlicet, quod aqua quadrantem circuli adæquans, ejusdem quàm exactissimè sit ponderis, cujus est aqua Semidiametrum adæquans. Nam posito, quòd BAHC foret Siphon aquæ plenus; pondus aquæ AHC, & pondus aquæ AB forent in æquilibrio.

PRAXIS PRIMA.

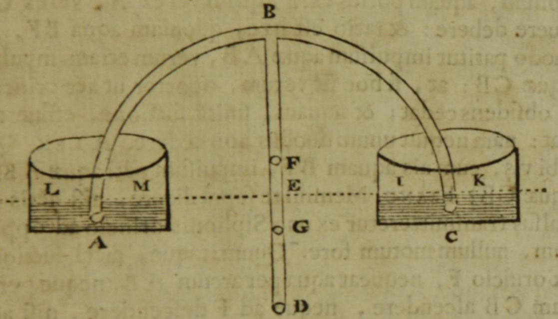
III. ALEX. Sed ut de theoriâ in praxin deveniamus, efficiatur Siphon juxta exemplar sequentis figuræ, qui duos habeat arcus AB, & BC, & crus BD in medio ad perpendiculum. Alterum ejus orificium A, subter aquam LM ponatur; alterum similiter C, aquæ IK immergatur. Orificium verò D in aperto aëre pendeat. Quibus factis, si exsuctionem facias ex orificio D, mox insequetur aqua ex utroque fonte LM, & IK, quæ tamdiu ex D effluet, quàm stagnantes aquæ suppetunt. Id perfacilè evincitur, quoniam aqua BD, est gravior tum aquâ AB, tum aquâ BC. FRANC. Hoc mihi magnum videtur paradoxum, nempe ut aqua BD possit ambas illas movere aquas: & proinde falsum id censeo, aquam ex D, factâ semel inde suctione, perpetuò effluxuram. Ratio est manifesta, quoniam aqua BD non æque gravis est, nedum gravior tum aquâ AB,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.193

tum aquâ B C. Nam, si extenso Circino, sumas distantiam B E, eamque applices Partibus Æqualibus, 40 digitos invenies, quod docet aquam A B, 40 uncias pendêre; totidemque similiter aquam B C gravem esse: pendent enim secundùm altitudinem. At unciæ 40 & 40 faciunt 80, quæ multò sunt graviores unciis 60, quibus aqua A D pendet, & gravis est tantùm. ALEX. Ut tibi satis faciam, sciendum est, cùm dico aquam B D, posse movere tum aquam A B, tum aquam B C, sensum non esse, quòd aqua B D, aliquem habeat influxum Physicum in aquam A B, vel in aquam B C, ad hanc, vel illam attrahendam; quemadmodùm una pars chordæ, vel funiculi, aliam post se trahit: sed solummodò quod, cùm incipit aqua effluere ex D, finitâ suctione, aqua A B, & aqua B C hanc nactæ occasionem, è vestigio insequantur, & succedentes in spatium B D, unde aqua effluxit, ex orificio D effluant; eodem prorsus modo quo hoc corpus ab illo impeditum, in ejus locum, illo sublato, succedit. Nam, sublato aëre per suctionem, ex tubo B D; sublato itidem aëre utriusque arcûs; aqua L M incumbentis sibi aëris pondere graviter pressa, quemadmodum aqua I K; confestim, illis remotis impedimentis, ascendunt. una per tubum A B, alia per tubum C B, donec ad B pervenerint, & inde deorsum per tubum B D labentes, 'ex orificio D effluunt; ubi nulla omninò est *Attractio*, sed *Pulsus* solummodò. FRANC. Ponamus duo illa vascula L M A, & I K C auferri. Item, obthuratis tribus orificiis A D C, Siphonem adæquatè aquâ impleri, duos arcus putâ, atque crus rectum. Ponamus denique orificium A primò reserari: jam quæro, utrum aliquis aquæ effluxus inde contingeret, necne? ALEX. Nullus. FRANC. Quid si, obthurato rursus orificio A, aperiretur orificium C? ALEX. Nullus. FRANC. Quid si omnia tria uno instanti aperirentur? ALEX. Tota actutum Siphonis aqua ex orificio

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

orificio D efflueret. FRANC. Tum aqua AB, tum aqua CB? ALEX. Imo. FRANC. Nihil itaque ex orificio A, vel orificio C efflueret? ALEX. Nihil ſanè. FRANC. Rem miram narras; nam non video rationem, cur potiùs ex D, quàm ex A, vel C efflueret. ALEX. Ut tibi ſatisfaciam, ſciendum eſt, in inſtanti, quo tria orificia aperiuntur, aërem illa, quàm maximè ûniformiter premere. Memento omnia tria orificia, in nudo aëre ſublatis vaſculis, exiſtere. FRANC. Ergo nullus debet omninò effluxus con-



tingere. Nam, ſi aër orificium A obſidens, & aër orificium D obſidens, & aër denique orificium C obſidens, ſint omnes ejuſdem vis, potentiæ, & ponderis; nulla videtur ratio, cur potiùs aër D, cedat aquæ effluxuræ, quàm aër C, vel A. ALEX. Ratio, cur potiùs aër orificium D muniens cedat, eſt hæc; quoniam aqua BD eſt multò gravior, quàm vel aqua AB, vel aqua CB: & proinde, cùm aër orificium D muniens, magis aquæ pondere degravetur, quam vel aër orificium A muniens, vel aër orificium C muniens, oportet potiùs cedat, quàm vel hic, vel ille: nam eorum trium unus cedat, omninò neceſſe eſt.

IV. FRANC. Quæ evenirent phænomena, si in puncto F orificium aperiretur? ALEX. Ubi semel exsuxeris, confestim attrahitur aqua, atque ea ex utroque fonte. Finitâ suctione tamen, statim perit effluxus; aqua enim retrocedit. Ratio est, quoniam in hoc casu, crus rectum BF, est jam brevius utroque sphærico: & proinde, oportet aqua ei inclusa, quum sit minoris ponderis, quàm vel aqua AB, vel aqua BC, aëri cedat; & se trudi sursum ad B, indèque ad vascula sinat. FRANC. Videtur, quantum conjectare possum, aquam potiùs ex F, quàm vel ex A, vel ex C effluere debere: & ratio est hæc, quoniam aqua BF, non modò patitur impulsum aquæ AB, verùm etiam impulsum aquæ CB: at, si hoc sit verum, oportet ut aër orificium F obsidens cedat; & aquam, finitâ suctione, effluere sinat: nam nequit unum duobus non cedere. ALEX. Quid tibi vis, cùm ais aquam BF, impulsum pati aquæ AB? & aquæ CB? FRANC. Memini te suprà dicere, nisi aëris impulsus transmitteretur ex uno Siphonis orificio ad oppositum, nullum motum fore. Quum itaque, factâ suctione, ex orificio F, nequeat aqua per arcum AB, neque per arcum CB ascendere, neque ad F descendere, nisi ad F transmittatur cum aqua, tum aëris impulsus incumbentis aquæ summo LM, tum ejus, qui incumbit aquæ summo IK, oportet, finitâ suctione, ut vi istorum impulsuum, aqua ex F expellatur. Nequit enim unum duobus non cedere, præsertim, quum illorum duorum utrumcunque, æquè sit forte, ac illud unum. Aër enim incumbens aquæ LM tantæ est potentiæ, & virium, quantæ aër orificium F obsidens; & ejusdem potentiæ est aër, aquæ IK incumbens. Ulteriùs sic confirmatur argumentum. Concedis aquam perpetuo effluxuram ex D, finitâ suctione? ALEXAND. Imò. FRANCISC. Concedis etiam effluxum illum perseverare, virtute solummodò aëris influxus

per-

per aquam A B, & aquam C B sursum, & inde deorsum ad D transmissi? ALEX. Nihil certius. FRANC. Ex concessis sic ratiocinor. Si expellatur aqua ex orificio D virtute aëris impulsus, per aquam A B transmissi, oportet etiam transmittatur aëris impulsus per aquam C B. Nulla enim est ratio, cur unus influat, & non alter. ALEX. Ambo influunt. FRANC. Si ambo influant, necesse est, ut duplicetur impulsus: si duplicetur is, oportet, finitâ suctione, perseveret motus aquæ ex orificio F. In majorem confirmationem hoc fiat experimentum. Licet ad impediendum aëris impulsum per aquam A B, obthuretur orificium A, nihilominùs ex orificio D perseverat motus: ergo solo aëris impulsu, aquæ I K incumbentis, per aquam C B transmissi, expellitur aqua ex orificio D? ALEX. Nihil veriùs. FRANC. Ergo rursus aperto orificio A, quà alius impulsus transmittatur, necesse est, ut ex orificio F fiat effluxus. Si dicas, aëris impulsum ex L M, qui de novo advenit, nihil afferre adjumenti alteri ex I K, maximum foret deridiculum; quoniam, quum sint duæ distinctæ potentiæ à se invicem non dependentes, oportet plus faciant simul, quàm separatim: sed impulsus aëris solus ex I K, sufficit ad expellendam aquam ex orificio G, nedum ex D: ergo adveniente impulsu ex L M, qui tantùm valet, necesse est, ut ex F perseveret aquæ effluxus, finitâ suctione.

V. ALEX. Ut tuis rationibus satisfaciam, dico primò, impulsum aëris ex L M, & impulsum aëris ex I K, duas distinctas esse potentias à se invicem independentes: & virtute hujus, aquam sursum pelli ex C ad B, & inde ad D; illius autem virtute, aquam ex A ad B sursum; ex B ad D, deorsum pelli; & inde expelli. Dico secundò, ambos parium, & æqualium virium esse ad amussim. Dico tertiò, alterutrum, quem tu vis, ex se sufficientem esse, absque auxilio alteriùs, aquam ex orificio D vel G expellere. Dico

co quartò, tametsi utercunque ex se potis sit id facere, ambos tamen simul concurrentes, nunquam posse aquam ex orificio F expellere. Hoc certissimâ comprobatur experientiâ; atque ratione etiam ostendi potest. Quod ut fiat, sciendum est, tametsi duo diversi transmittantur impulsus, unus per arcum A B, alius per arcum C B, eorum tamen vim totam adversus aquam B F non exerceri, sed partim in eam, partim in se mutuò. Ratio videtur hæc, quoniam non modo impulsus aëris ex I K, conatur aquam sursum pellere ex C ad B, & ex B ad F, verùm etiam ex B ad A. Et vice versâ, aëris impulsus ex L M pro virili nititur, non modo aquam ex A ad B sursum, & ex B ad F deorsum pellere; sed etiam ex B ad C, unde mutua oritur pugna, & certamen. Si res jam ita se habeat, oportet ut aqua A B ascendens, plurimum aëris impulsus ex I K recipiat. Et è contrario, ut aqua C B ascendens, plurimum aëris impulsus ex L M patiatur; quibus modis evenit, ut aqua B F, non ambos impulsus recipiat integrè, & in solidum; sed quadantenus, & ex parte: quæ quidem pars, plus non est, quàm si impulsus aëris ex I K solummodo transmitteretur. At in hoc casu, quis diceret aquam effluxuram ex orificio F, si nihil aliud foret, quàm tubus F B, & arcus B C? Orificium enim F, multùm est supra planum Horizontale M E I.

PRAXIS SECUNDA.

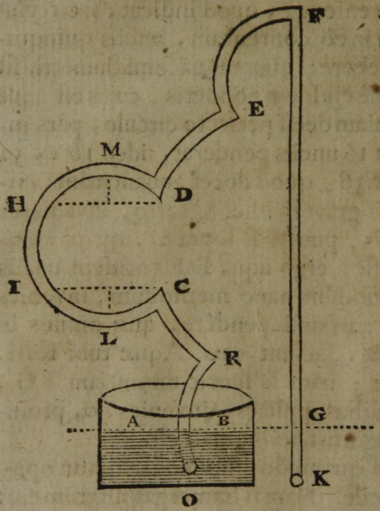
VI. ALEX. Si efficiatur Siphon juxta sequentem Schematismum, quinque habens membra sphærica, & unum rectum, ad hunc modum, aquæ gravitatem singulorum invenies. Primò itaque mensuretur distantia, per lineam brevissimam, inter planum Horizontale A B G, & angulum R, quam ope circini, & Regulæ æqualium partium, digitorum

torum 15 esse invenies; quod indicat aquam ex AB ad R, quindecim unciis pendere. Secundò, sumatur altitudo puncti C supra R, quam invenies 18 digitorum: aqua itaque RC 18 unciis gravis est. Tertiò, perscrutare semidiametrum circuli CLIHMD, atque eâ distantiâ Partibus Æqualibus applicatâ, invenies 13, quod indicat, si circulus esset perfectus, aquam in eò contentam, unciis quinquaginta duabus pendêre debere: quum aqua semidiametri, sit semper quàm exactissimè ejusdem ponderis, cujus est aqua quadrantis. Sed, quoniam deest perfecto circulo, pars inter D & C, cujus aqua 16 unciis penderet; ideò 16 ex 52 subductis, remanebunt 36; quod docet aquam manci circuli, triginta sex unciis gravem esse. Quarto, inveniatur altitudo perpendicularis, puncti E supra D, quam comperies 19 digitorum esse: ergo aqua DE totidem unciis pendet. Denique, secundùm hanc methodum, invenies gravitatem aquæ EF, 22 unciis pendêre, quæ omnes in unam summam collectæ, faciunt 110 Aquæ tubi recti, pondus facilè invenitur; nam si sumas distantiam FG, eamque Partibus Æqualibus applices, invenies 90, proindeque aqua FG, nonaginta unciis gravis est.

VII. FRANC. Sed quomodo istiusmodi Siphon operatur? ALEX Perfacilè. Nam si immergas alterum ejus orificium O, stagnanti aquæ ABO, & ex altero, putà K suctionem facias, confestim ascendet aqua, per crura omnia Sphærica, donec ad verticem F pervenerit; & inde per tubum rectum descendens, ex orificio K effluet. Ratio est, quoniam Orificium K est infra Lineam Horizontalem ABG: & ex consequenti; quum aqua tubi recti, sit gravior aquâ Sphæricorum, oportet, finitâ suctione, perpetuò effluat ex K. FRANC. Sed gravem video contra id difficultatem, quæ sic se habet. Pondus aquæ tuborum sphæricorum (ut dicebas) est unciarum 110: atqui aqua tubi recti

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.193

recti pendet solummodò unciis 90. Et etiamsi iis adderentur quinque unciæ, quæ sunt inter G & K, nihilominùs non sunt plures quàm 95. Sed 95, & 110 differunt 15: ergo cum aqua sphæricorum sit unciis 15, gravior aquâ F G K, nequit effluxus, finitâ suctione, durare, ex orificio K nempe.



ALEX. Primâ fronte gravis videtur difficultas: at secundis habitis cogitationibus, facilè expediri potest. FRAN. Ego ipse video sanè solutionem ejus: attamen tuam priùs audire cupio. ALEX. Tu priùs tuam, ego posteà meam. FRANC. Censeo, neq; aquam C L I, neque aquam H M D, ullum posse habere influxum in aquam F G K, ut inde gravior vel levior fiat. Quare, si rectè computemus, nihil ex totâ aquâ circuli est considerandum, nisi aqua I H, quæ 16 unciis circiter gravis est; quæ cum cæteris, 90 faciunt; & sic accuratum habemus æquipondium, inter aquam putà crurum sphæricorum, & aquam tubi recti F G, cui si addas aquam G K, gravior hæc erit quinque unciis, quàm illa. ALEXAND. Sed quamobrem ais aquam C L I, & aquam H M D non computandas esse? FRANC. Quoniam, cum ad punctum C aqua ascenderit, suâ quasi sponte ad L descendit; adeòque tam altè quàm I virtute hujus descensus, ascendit: & proinde,

cum

cum aquà I L sibi mutuò æquiponderent, & se mutuò sustentent, nequeunt aliquod æquipondium, cum aquâ F G facere, quod de reliquis partibus dici non potest: aqua enim C R, vel D E, non ita se mutuò sustentant, & sibi invicem æquiponderant, sed soli aquæ F G; quod faciunt saltem tanquam partes. Similiter, cùm aqua ad M pervenerit, & inde ad D descenderit, tum aqua M D, aquæ H M æquiponderat, eàmque sustentat: proinde sustentari nequit ab aquâ F G, vel cum eâ aliquod æquipondium constituere; quum defacto mutua sit sustentatio inter aquam H M, & M D.

VIII. ALEX. Non malè conjectas; nihilominùs breviori manu solvi potest: si nempe consideremus, in quibus partibus hujus Siphonis sit Aqua Ascendens, & in quibus sit Aqua descendens. Aqua itaque B R est Ascendens, & 15 unciis pendet. Aqua item R C Ascendens 18 unciis gravis est. Aqua L I, 6 uncias pendet. Prætereo aquam C L, quoniam descendit. Aqua I H, 16 uncias est gravis. H M sex unciis pendet. Prætereo aquam M D Descendentem. Aqua D E gravitatem habet 19 unciarum. Aqua denique E F, gravitatem 22. Quod spectat ad aquam Descendentem, considerandum est aquam C L descendere, & 6 unciis pendere. Item aquam M D descendere, & totidem gravem esse. Et denique aquam F G, 90 unciarum esse. Summa 102. Si jam ineas rationem unciarum Aquæ Ascendentis, totidem ad amussim invenies.

IX. ALEX. Ex hâc operatione videmus primò, aquam tamdiu effluxuram ex orificio K, finitâ suctione, quamdiu suppetit aqua A B. Ratio est quoniam aqua G K, quæ est quinque unciarum, reddit Aquam Descendentem, quinque unciis, graviorem Aquâ Ascendente. Secundò videmus aquam posse æquè facilè per tubos sphæricos, & quovis

modo